Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/schweizerischeba2728schw

REVUE POLYTECHNIQUE

SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Organ

des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins

und

der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

XXVII. Band. 1896.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

ZÜRICH

Druck von ZÜRCHER & FURRER

1896.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis.

Bd. XXVII. 1896.

Anmerkung: H = Hauptartikel, K = Konkurrenzen, L = Litteratur, M = Miscellanea, N = Nekrologie, P = Preisausschreiben, V = Vereinsnachrichten.

Seite

Bauwesen.

Hochbauwesen. — Architektur.

Oeffentliche Gebäude und Denkmäler.

Das neue Post- und Telegraphengebäude in Zürich. Arch.: E. Schmid-Kerez (Mit 1 Tafel und 3 Textzeichnungen) H . . 5
Die Nordfassade des Bundeshauses (Mittelbau) nach einem Gipsmodell von Bildhauer Laurenti in Bern. Arch.: Prof. H. Auer (Mit 1 Tafel) H 6
Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel. Arch.: H. Reese und F. Walser (Mit 2 Tafeln und 14 Textzeichnungen) H 8, 15
Ueber den Umbau und Betrieb des Central-Personen-Bahnhofes in St. Louis (Missouri). Vortrag von Geh. Reg.-Rat Semler im Verein f. Eisenbahnkunde zu Berlin M 13
City-Hall in Philadelphia M 21
Der Umbau des Bahnhofes Zürich. Vortrag von Stadting. Süss im Zürcher Ingenieur- u. Architekten-Verein. Sitzung vom 4. Dzbr. 1895. Wahl der Specialkommission V 25
Die Verlegung des Bahnhofes Zürich auf das linke Sihlufer (Mit 1 Textzeichnung) H 30
Bericht über das Ergebnis der Verhandlungen der Specialkommission des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins H . 127
Projekt der N. O. B. für die erste Periode des Bahnhofumbaues. Einwendungen des Stadtrates. Stellungnahme des eidg. Eisenbahndepartements H 173
Zur Entstehung des Entwurfes für die neue Tonhalle in Zürich H 38
Bauten in Kairo. Offertausschreibung der ägyptischen Regierung für den Bau von Museen M 64
Ueber die Anlagen der Milleniumsausstellung in Budapest 1896 M 69
Romanische Skulpturen im Münster zu Basel (Mit 12 Textzeichnungen) H 79
Eine Kirche aus Walzeisen und Beton M 94
Denkmal für Gaspard André in Lyon M 100, 105
Entwurf zu einem Vereinshaus in Zürich. Arch.: H. Stadler und E. Usteri in Zürich (Mit 3 Textzeichnungen) H 110
Grand Hôtel Royal in Budapest M . . . 139
Verlegung der vereinigten Werkstätten der N. O. B. nach Dietikon M 139
Verbauung des Polytechnikums. Sitzungsbeschluss des Hochschulvereins M . . 144
Die Freihaltung des Ausblicks auf den Südturm des Stephansdomes in Wien M . 145
Das Bahnhofprojekt in Basel. Vortrag von Obering. R. Moser im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Sitzung vom 15. April 1896 V 146
Die Enthüllung des Friedrich Schmidt-Denkmals in Wien M 167
Das Mozart-Denkmal in Wien. Bildhauer: † Prof. Friedrich Tilgner (Mit einer Tafel) H 172
Der Neubau des Domes zu Berlin M . . 182

Privatgebäude.

Der Einsturz des Neubaues der Beckmannschen Baumwollspinnerei in Bocholt i. W. Urteil des Gerichtes M 85
Die Gallerie Henneberg am Alpenquai in Zürich. Arch.: E. Schmid-Kerez in Zürich (Mit 5 Textzeichnungen) H 165

Ingenieurwesen.

Wasserbau.

Brüssel-Kanal M 7
Die Zukunft des Nicaragua-Kanals M . . 20
Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanalc. Von Obering. C. v. Graffenried in Bern (Mit 3 Tafeln) H 23, 29, 38

Seite

Die feierliche Eröffnung der neuen Durchfahrt durch das eiserne Thor. Anzeige des Termins M 164
Der Kanal Hüningen-Basel. Vortrag von Kantonsing. Bringolf im Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. Sitzung vom 24. März 1896 V 114
Kanal von Marseille zur Rhone. Beschluss der Prüfungskommission der französischen Kammer M 145
Wasserkraftanlage am Rhein bei Rheinau. Verhandlungen zwischen Vertretern der Uferstaaten M 174

Brückenbau.

Der Bau der Schwurplatzbrücke in Budapest mit einer Oeffnung M 77
Neubau der Coulouvrenière-Brücke in Genf. Vortrag von Prof. W. Ritter im Zürcher Ingenieur- und Architektekten-Verein. Sitzung vom 4. März 1896 V . . . 100
Pont métallique de la Mottaz sur la Sarine à Fribourg. Par Am. Gremaud, ingénieur cant. (Mit 12 Textzeichnungen) H . . 119
Ueber die Grösse der Nebenspannungen. Untersuchungen von Dupuy an der Loire-Brücke bei Cosne M 131
Eine monumentale Betonbrücke in Topeka (Kansas) M 167
Die Irtischbrücke der Westsibirischen Bahn M 183

Eisenbahnbau.

Die Centrale Zürichbergbahn. Von Ing. P. Schenker (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 10
Elektrische Bahn auf die Schneekoppe. Projekt M 46
Les Locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantinople. Tracé, Längenprofil (Mit 5 Textzeichnungeu) H . 48, 59
Jungfraubahn. Verhandlungen der wissenschaftlichen Kommission am 15. Februar d. J. in Zürich M 64
Eisenbahnbauten in China M 64
Ueber die Baufortschritte der sibirischen Eisenbahn M 68
Beirut—Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. Von Roman Abt (Mit 2 Tafeln und 29 Textzeichnungen) H 87, 96, 102, 107
Die sibirische Eisenbahn. Ausbau bis Port-Arthur M 94
Eisenbahnunfall auf der Snowdon-Bahn in Wales. Einzelheiten der baulichen Anlage M 112, 124
Weissensteinbahn. Neuestes Projekt M . 124
Die nördlichste Eisenbahn Europas M . 124
Elektrische Bahn zwischen Rom und Neapel. Projekt M 125
Zahnradbahn zwischen Chamonix und dem Mer de glace. Genehmigung des Projektes durch die französische Kammer M . . 139
Die Valsugana-Bahn. Eröffnung M . . 139
Elektrische Eisenbahn von Zermatt nach dem Gornergrat H 152
Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn. Von E. Strub (Mit 16 Textzeichnungen) H 154, 162, 185
Die Schweizer. Eisenbahnen im Jahre 1895 M 156
Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn. Von Prof. Dr. C. Koppe in Braunschweig (Mit 8 Textzeichnungen H 160, 169, 179
Der Umfang der Eisenbahnen der Erde. M 167
Verbreitung der eisernen Querschwellen auf dem Eisenbahnnetz der Erde M . . . 167
Internationale technische Einheit im Eisenbahnwesen. Beitritt von Dänemark und Luxemburg M 168

Seite

Die Eröffnung der Strecke Chur-Thusis und Landquart-Chur. Anzeige des Termins M 174
Schweiz. Eisenbahnen. Erteilung, Abänderung und Erneuerung von Konzessionen M 180
Konzessionen: Drahtseilbahn von Luzern auf den Dietschenberg, Drahtseilbahn vom Hotel Reichenbach zum obersten Reichenbachfall bei Meiringen, Drahtseilbahn bzw. Zahnradbahn Kleine Scheidegg-Lauterhorn, elektr. Strassenbahn in Freiburg. Konzessionsänderung: Centr. Zürichbergb. Konzessionserneuerung: Vernayaz-Gueuroz. Konzessionsübertrag.: Pont-Sentier-Brassus.

Tunnelbau.

Durchschlag des Horgener Tunnels der Linie Thalweil-Zug M 85
Geologie der Simplon-Gruppe und die verschiedenen Tunnel-Projekte. Referat über einen Vortrag von Prof. Dr. C. Schmidt in Basel H 111
Tunnel durch den Pikes Peak M . . . 158

Städtebau, Städte- und Fluss-Sanierung, Wasserversorgung, Stadtbahnen, Tramways etc.

Die Céntrale Zürichbergbahn. Von Ing. P. Schenker (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 10
Berichtigung von Ing. P. Schenker betreffend Koaksverbrauch der elektrischen Strassenbahnen Basel M 32
Elektrische Strassenbahn in Dresden, System Klette M 7
Elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb in Lugano H 12
Der Drehstrom-Tram in Lugano. Von Dr. A. Denzler (Mit 7 Textzeichnungen) H 175
Elektrische Bahnen in Wien. Eingereichte Projekte M 21, 52
ElektrischeStrassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung. System Lachmann M 24, 113
Elektrische Bahn mit Sammler-Betrieb in New-York. Versuche auf der Linie der New-York and Harlem Railway Comp. M 31
Elektrische Strassenbahnen. Tabellarische Uebersicht der Anlagen der allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin H . 45
Londons Verkehrsverhältnisse uud Verkehrsmittel M 46
Elektrische Strassenbahn in Hannover. Gemischter Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung und Akkumulatoren M . . . 52
Zürcher Strassenbahnen. Konzessionierung von verschiedenen Strassenbahnlinieu M 93
Elektrische Untergrundbahn in Budapest. Anzeige der Eröffnung M 94
Elektrische Hochbahnen in Berlin. Genehmigung des Projektes Siemens & Halske M 114
Ein Projekt aus dem Jahre 1819 für Erweiterung der Marktgasse und der Passage zwischen Hauptwache und Metzg in Zürich. Vortrag von Ing. A. Vögeli im Zürcher. Ing. und Arch.-Verein. Sitzung vom 18. März 1896 V 115
Verbrennungsanlagen für Haus- und Strassenkehricht. Vortrag von H. Staub, Chef des städt. Abfuhrwesens im Zürcher. Ing. und Arch.-Verein. Sitzung vom 19. Februar 1896 V 140
Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen M 157
Elektrischer Betrieb auf der New-Yorker Hochbahn M 166

Vermessungswesen.

Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn. Von Prof. Dr. C. Koppe in Braunschweig (Mit 8 Textzeichnungen) H 160, 169, 179

Seite

Maschinenwesen.

Motoren, Maschinen und Apparate.

Die Centrale Zürichbergbahn. Von Ing. P. Schenker (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 10
Berichtigung von Ing. P. Schenker betreffend den Koaksverbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel M 32
Lokomotiv-Schiebebühnen mit elektrischem Antriebe M 21
Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. Anzeige M 46
Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer ottoman Jonction-Salonique-Constantinople (Mit 5 Textzeichnungen) H 48, 59
Kraftgasanlage u. Versuche an der Dowsongasmotorenanlage der Centralen Zürichbergbahn. Von Privatdocent E. Meyer (Mit 9 Textzeichnungen) H . . 57, 65, 72
Verordnung betr. den Bau und Betrieb von Dampfschiffen und anderen mit Motoren versehenen Schiffen auf den schweizerischen Gewässern. Mitgeteilt von H. Bertschinger H 67
Die Fertigstellung der 1000. Lokomotive in der Floridsdorfer Lokomotivfabrik M 77
Regulierung von Drehstrommotoren. Von Dr. Hs. Behn-Eschenburg H . . . 78, 120
Lieferung von Turbinen für die elektrische Kraft- und Licht-Centrale der Société lyonnaise des forces motrices du Rhône M . 85
Dampfverbrauch einer Laval-Turbine M . 174

Beheizung. Beleuchtung und Ventilation.

Oeffentliche Beleuchtung der Stadt Genf M 21
Koaksverbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel M 32
Beleuchtung von Eisenbahnzügen mit Acetylengas M 53, 132
Acetylen, ein neues Leuchtgas H . . . 60
Die elektrische Beleuchtung der Berliner Gewerbeausstellung 1896 M 70
Die Gewinnung von Thoriumoxyd zur Herstellung von Gasglühlichtkörpern M . . 93
Eine italienische Gesellschaft zur Fabrikation von Calciumcarbid M 159
Erglühen der Dampfkesselbleche M . . . 167
Acetylen als Beleuchtungsmittel in Lugano M 174

Materialien.

Die Erzeugung des Karborundums an den Niagarafällen M 19
Verband deutsch-schweizerischer Kalkfabrikanten. Bekanntmachung betreff. Preiserhöhung M 31
Schweizer. Ziegler-Verein. Bekanntmachung betreffend Preisaufschlag M 32
Koaksverbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel M 32
Ueber die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen der Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel. Vortrag von R. Dykerhoff in Amöneburg auf dem Kongress zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Konstruktionsmaterialien in Zürich H . 34
Testalin M 46
Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Antrag im norwegischen Ing.- und Arch.Verein betr. die Konferenz im Jahre 1897 M . . . 53
Vorstandssitzung in Wien am 25. bis 27. April 1896 M 138
Die XIX. Generalversammlung des Vereins deutscher Portlandcementfabrikanten am 26. und 27. Februar 1896 in Berlin. Tagesordnung M 53
Bericht über die Verhandlungen M . . 144
Mischungsverhältnisse im Betonbau M . . 93
Die Gewinnung von Thoriumoxyd zur Herstellung von Gasglühlichtkörpern M . . 93
Cerium und Lycium-Carbid M 93
Eine Kirche aus Walzeisen und Beton M 94
Die Eisenindustrie der Welt. Statistik der Roheisenproduktion und des Verbrauchs pro Kopf der Bevölkerung in diversen Ländern M 100
Nickelstahl. Vortrag von Reg.-Rat Sehrey im Verein deutscher Maschineningenieure zu Berlin H 116

Seite

Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens M 158
Härteprüfung von Metallen M 181
Vergleichende Versuche über die Feuersicherheit von Speicherstützen M . . . 182

Verkehrswesen.

Eisenbahnbetrieb.

Die Centrale Zürichbergbahn. Von Ing. P. Schenker (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 10
Berichtigung von Ing. P. Schenker betreffend den Koaksverbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel M 32
Ueber den Umbau und Betrieb des Personenbahnhofes in St-Louis (Missouri). Vortrag von Geh. Reg.-Rat Semler im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin M 13
Geschwindigkeit eines Spezialzuges zwischen Chicago und Buffalo M 20
Einführung des elektrischen Betriebes bei Eisenbahnen. Ausführungen von Eisenbahndirektor Bork im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Diskussion M . 24
Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer ottoman Jonction-Salonique-Constantinople (Mit 5 Textzeichnungen H 48, 59
Fahrgeschwindigkeit der Schweizer Drahtseilbahnen M 77
Beirut-Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. Von Roman Abt (Mit 2 Tafeln und 29 Textzeichnungen) H . 87, 96, 102, 107
Elektrische Lokalbahn Meckenbeuren-Tettnang M 99, 152
Eisenbahnunfall auf der Snowdon-Bahn in Wales M 112, 124
Die Eisenbahn Saloniki-Dedeagatsch. Eröffnung M 113
Verlegung der vereinigten Werkstätten der N. O. B. nach Dietikon M 139
Zum 25-jährigen Jubiläum der Rigibahn. Von E. Strub (Mit 16 Textzeichnungen) H 154, 162, 185
Die schweizer. Eisenbahnen i. Jahre 1895 M 156
Internationale technische Einheit im Eisenbahnwesen M 168
Ein Betriebsunfall auf der Ofener Drahtseilbahn M 183, 194

Telegraphie, Telephonie und elektrische Vorrichtungen.

Die Centrale Zürichberg-Bahn. Von Ing. P. Schenker. (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 10
Berichtigung von Ing. P. Schenker betr. den Coaksverbrauch der elektr. Strassenbahn in Basel M 32
Die elektr. Strassenbahn in Dresden M . 7
Die elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb in Lugano H 12
Der Drehstrom-Tram in Lugano. Von Dr. A. Denzler (Mit 7 Textzeichnungen) H 175
Die Erzeugung des Karborunds an den Niagarafällen M 19
Lokomotivschiebebühne mit elektrischem Antriebe M 21
Elektrische Bahnen in Wien. Eingerichte Projekte M 21, 52
Oeffentliche Beleuchtung der Stadt Genf M 21
Elektrische Strassenbahnen m. unterirdischer Stromzuführung, System Lachmann M 24, 113
Einführung des elektrischen Betriebes bei Eisenbahnen. Ausführungen von Eisenbahndirektor Bork im Verein f. Eisenbahnkunde zu Berlin Diskussion M . . 24
Elektrische Bahn mit Sammlerbetrieb in New-York. Versuche auf der Linie der New-York and Harlem Railway Comp. M 31
Elektr. Strassenbahnen. Anlagen der Allg. Elektricitätsgesellschaft zu Berlin. Tabellarische Uebersicht H. 45
Elektr. Bahn auf die Sehncekoppe, Projekt M 46
Elektrische Strassenbahn in Hannover. Gemischter Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung und Accumulatoren M . . . 52
Allgemeine Elektrieitätsgesellschaft Basel. Gründung eines Zweigbureaus der A. E. G. in Berlin M 53

Seite

Elektrisch betriebene Baggermaschine M . 69
Die elektrische Beleuchtung der Berliner Gewerbeausstellung 1896 M 70
Elektrischer Walzwerksbetrieb M . . . 70
Elektricitätswerk beim Château des Clées M 70
Regulierung von Drehstrommototoren. Von Dr. Hs. Behn-Eschenburg H . . . 78, 120
Lieferung der Turbinen f. d. elektrische Kraft- und Lichtcentrale der Société lyonnaise des forces motrices du Rhône M . 85
Statistik der Elektricitätswerke in Deutschland M 93
Elektrische Lokomotive, System Heilmann. Versuche auf der franz. Westbahn M . 94
Elektricitätswerk Lyon. Auftrag an Brown, Boveri & Cie. M 94
Elektrische Untergrundbahn in Budapest. Anzeige der Eröffnung M 94
Elektrische Bahn Meckenbeuren-Tettnang und Elektricitätswerk Tettnang M . 99, 152
Eine Vorriehtung zur Beobachtung von Schlagwettern M 100
Einfluss der Telephonleitungen auf die atmosphärische Elektricität M 100
Internationaler Kongress für Elektrotechnik in Genf 1896 M 105
Ueber neue elektrische Anlagen in der Schweiz M 105
Elektrische Hochbahn in Berlin. Genehmigung des Projektes Siemens & Halske M 114
Elektr. Bahn zwischen Rom und Neapel M 125
Die Chemie der hohen Temperaturen. Referat über einen Vortrag von Prof. Dr. Rossel im Berner Ing. und Arch.-Verein. (Mit zwei Textzeichnungen) H 133
Nachtrag betreffend künstliche Diamanten (Mit 3 Textzeichnungen) H 151
Starkstromanlagen in d. Schweiz i. J. 1895 M 138
Elektricitätswerk Chèvres in Genf. Einweihung M 139
Die Lebensdauer elektrischer Glühlampen M 145
Elektrotechnisches Institut der Grossh. techn. Hochschule in Karlsruhe. Beschluss der badischen Kammer M 145
Elektrische Eisenbahn von Zermatt nach dem Gornergrat H 152
Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen M 157
Elektrischer Betrieb auf der New-Yorker Hochbahn M 166
Ueber das Heizen und Kochen mittels des elektrischen Stromes M 182

Verschiedenes.

Technisches Unterrichtswesen.

Eidg. Polytechnikum: Antrag betreffend die Zuteilung der landwirtschaftlichen Schule zur Ingenieurschule M 46
Diplom-Arbeiten M 76
Diplom-Erteilung 1895/1896 M 92
Bericht über die vom 17.—19. März d. J. ausgestellten Arbeiten der mech.-techni- Abteilung des eidg. Polytechnikums M . 123
Projektierter Neubau für die mech.-techn. Abteilung M 174, 182
Kantonales Technikum in Burgdorf. Jahresbericht 1895/96 M 70
Die Baugewerkschule zu Stuttgart. Fünfzigjähriges Jubiläum M 70
Polytechnikum in Riga. Russifizierung M . 114
Elektrotechn. Institut der Grossh. techn. Hochschule in Karlsruhe. Beschluss der badischen Kammer M 145

Ausstellungen.

Eine Kraft- und Arbeitsmaschinenausstellung in München 1898 M 46
Ueber die Anlagen der Milleniumsausstellung in Budapest 1896 M 69
Die elektrische Beleuchtung der Berliner Gewerbeausstellung 1896 M 70
Ausstellungen, Anzeige der Eröffnung der Ausstellungen in Genf, Berlin, Budapest M 132
Schweizer. Landesausstellung in Genf 1896 (Mit 1 Tafel und 1 Textzeichnung) H . 135, 142, 148
Liste der Gruppenjury M 158
Die II. bayerische Landesausstellung in Nürnberg 1896 M 145

Seite

Kostenveranschlagung der Berliner Gewerbeausstellung 1896 M 159
Eine gemeinsame Exkursion der Mitglieder der Société des ingénieurs civils de France zur Landesausstellung nach Genf M . . 159

Konkurrenzen.

Ankauf empfohlener Entwürfe. Unregelmässigkeiten beim Wettbewerb Rathaus Jauer und Rathaus Köthen K 14
Entwürfe zu zwei Bogenlicht-Kandelabern für den Altmarkt in Dresden. Preisverteilung K 14
Rathaus in Steglitz bei Berlin. Ausschreibung K 15
Preisverteilung K 139, 146
Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel. Zahl der Entwürfe K 14
Preisverteilung K 21
Gutachten des Preisgerichts K 62
Wettbewerb f. d. Erneuerung und den Umbau des Rathauses in Basel. (Mit 2 Tafeln und 23 Textzeichnungen) H 105, 120, 144, 151
Abbild. Entw. von Vischer & Fueter in Basel Pr. 1400 Fr.
Entw. von Metzger in Zürich Preis 1400 Fr.
Entw. von R. Doflein in Berlin Pr. 1400 Fr.
Entw. von Kuder & Müller in Zürich und Strassburg Pr. 800 Fr.
Konzert- und Restaurationslokal in Hagen i. W. Ausschreibung K 14
Preisverteilung K 146
Bebauungsplan für Luzern. Gutachten des Preisgerichts. (Mit 6 Textzeichnungen) K 16
Textzchn.: I. Preis Entw. v. Dir. R. Winkler und Arch. H. Meili-Wapf in Luzern.
II. Preis Entw. von Architekt J. Simmler in Zürich.
III. Preis Entw. von Ingenieur A. Stadelmann in Zürich.
Stadthalle in Elberfeld. Preisverteilung K 21
Saalbau in Bayreuth. Ergebnis des Wettbewerbs M 21
Bau einer festen Strassenbrücke über den Rhein bei Worms. Preisverteilung K . 25
Rathaus in Hannover. Aenderungen im Programm K 25
Preisverteilung K 168
Gymnasialgebäude mit Turnhalle in Bistritz-Naszód (Siebenbürgen). Ausschreibung K 25
Provinzialmuseum in Hannover. Lobende Erwähnungen K 32
Schulhausbau in Burgdorf. Ausschreibung K 32, 39
Preisverteilung K 145
Gutachten des Preisgerichts K 193
Entwürfe für ein Theatergebäude (Ungar. Ing. und Arch.-Verein) Anzahl der Entwürfe K 32
Preisverteilung K 114
Thurmbau zur Kirche in St. Moritz. Ausschreibung und Kritik derselben K 39, 46
Replik der Baukommission, Duplik der Redaktion K 53
Preisverteilung K 79
Primarschulhaus in Luzern. Preisverteilung K 46, 77
Gutachten des Preisgerichts K 83
Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. Ausschreibung K 47
Zahl der Entwürfe K 168
Farbiges Plakat für die internationale Kunstausstellung in Dresden. Preisverteilung K 47
Evang.-luther. Kirche in Kiel. Ausschreibung K 47
Preisverteilung K 174
Auszeichnungsmedaille der schweiz. Landesausstellung in Genf. Preisverteilung K . 47
Bebauungsplan für Genf. Beschluss des Grossen Rats betreffend Ausschreibung eines Wettbewerbs K 47
Rathaus in Dessau. Ausschreibung K . . 47
Bürgerspitalgebäude in Laibach. Ausschreibung K 54
Vereinshaus zu Prag. Ausschreibung K . 70
Bebauung des Platzes um den Wasserturm in Mannheim. Preisverteilung K . 70, 77
Gymnasialbau in Mährisch Schöneberg. Preisverteilung K 70

Seite

Ehrenmitgliedsurkunde f. d. Schweizer. Ing.- und Arch. Verein. Preisverteilung K . 77
Gutachten des Preisgerichts V 139
Kurhaus in Westerland a. Sylt. Ausschreibung K 85
Preisverteilung K 146
Kasino in Yverdon. Ausschreibung K . . 94
Preisverteilung K 145
Rathaus in Weipert. Preisverteilung K . 94
Oberrealschule in Bochum. Ausschreibung K 94
Gebäude f. d. techn. Lehranstalt in Dortmund. Ausschreibung K 94
Theater in Sistow (Bulgarien). Ausschreibung K 94
Neues Rathaus in Laibach. Ausschreibung K 94
Kunstgewerbemuseum in Köln. Ausschreibung K 114
Museum in Kaschau. Ausschreibung K . 114
Pariser Weltausstellung 1900. Wettbewerb um zwei Palais auf den Elysäischen Feldern. Preisausschreibung K 125
Diakonissen- und Krankenhaus in Freiburg i. Br. Preisverteilung K 125
Parlamentsgebäude in Sidney. Anzeige eines internationalen Wettbewerbs K . . . 125
Rathaus in Duisburg. Preisverteilung K . 132
Kanalisierung der Stadt Temesvar. Preisverteilung K 145
Regulierung des Neugebäudeterrains in Budapest. Ausschreibung K 146
Rathaus in Grosswardein. Beschluss des Preisgerichts K 146
Krankenhaus in Komorn. Ausschreibung K 146
Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg a. H. Ausschreibung K 159
Kursalgebäude im Bad Pyrmont. Ausschreibung K 159
Synagoge in Dortmund. Zahl der Entwürfe K 159
Preisverteilung K 174
Umbau der Franzensbrücke in Wien. Eingereichte Projekte K 168
Hochschule für die bildenden Künste und Hochschule für Musik in Berlin. Ausschreibung K 168
Ausschmückung des Grossratssaales in Bern mit Wandgemälden. Ausschreibung K . 174

Preisausschreiben.

Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage einer Jungfraubahn. Ausschreibung P 54
Elektricitätszähler für den häuslichen Bedarf. Ausschreibung P 85
Preisausschreiben des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure P 114
Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure betreffend Dampfkesselfeuerungen. Preisverteilung P 146

Besprechung von Büchern und Zeitschriften.

Der Zeitungskatalog von Rudolf Mosse 1896 L 7
Schweizer Bau- und Ingenieur-Kalender pro 1896 L 7, 32
Die Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich L 47
Manuale di Fognatura Cittadina (Ingegnere D. Spataro), Handbuch der städtischen Entwässerung L 71
Igiene delle Abitazioni. Hyieine der Wohnräume L 71
Die Fixpunkte des schweizer. Präzisionsnivellements. Lieferung 2—4 1895 L . 92
Verzeichnis der Höhenfixpunkte im Gebiete der Stadt Zürich 1895 L 92
Baumaterialienkunde. Verlag und Redaktion von Professor H. Giessler, Stuttgart L . 100
Façon-Eisen-Album von Baer & Cie. L . 139
Puentes de hierro economicos, muelles y faros sobre palizadas y pilotes metálicos L 183

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Zirkular betreffend die einheitliche Kubatur von Gebäuden und die Publikation «Bauwerke der Schweiz» V 33

Seite

Zirkular betreffend die Vertretung des Vereins an der Landesausstellung in Genf V . 71
Konkurrenz für ein Ehrenmitglied-Diplom. Preisverteilung V 77
Gutachten des Preisgerichts V . . . 139
Mitteilung betreffend die Versendung des Werkes «Schweizer Bauwerke» V 125, 132
Basler Ing.- und Arch.-Verein. Vers. v. 2. Februar V 39
Vers. v. 8., 11., 16. Februar V . . . 55
Vers. v. 10., 24. März, 7. April V . . 114
Technischer Verein Winterthur. Generalversammlung vom 14. Dezember 1895 V 47
Société fribourgeoise. Assemblée générale statuaire, tenue le 9 Février 1896 V . 71
Necrologie: Alexandre Fraisse V . . 95
Bernischer Ingenieur- und Arch.-Verein. Bericht über die Vereinsthätigkeit während des Wintersemesters 1895/96 V . . . 147

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

III. Sitzung vom 4. Dzbr. 1895. Referat über den Vortrag von Stadting. Süss: Der Umbau des Bahnhofes Zürich V . . . 25
Bestellung der Spezialkommission für die Bahnhoffrage V 28
IV. Sitzung vom 18. Dzbr. 1895. V . . 28
Referat über den Vortrag von Landschaftsgärtner Usteri über Gartenstile V . 28, 55
V. Sitzung vom 22. Januar 1896. Vortrag von Hrn. Ing. H. Naville: Ueber die neuen Werkstätten von Escher Wyss & Co. im Hard; Vorweisung der Pläne des Durchbruchs der Weinbergstrasse durch Ing. v. Muralt V 40
VI. Sitzung vom 5. Februar 1896. Besprechung des Konkurrenz- und Submissionswesens V 56
VII. Sitzung vom 19. Februar 1896. Vortrag von H. Staub, Chef des städtischen Abfuhrwesens: Ueber Verbrennungsanlagen für Haus- und Strassenkehricht V 71, 140
VIII. Sitzung vom 4. März 1896. Vortrag von Prof. W. Ritter: Ueber den Umbau der Coulouvrenière-Brücke in Genf V 86, 100
IX. Sitzung vom 18. März 1896. Vortrag von Ing. H. Vögeli über ein Projekt aus dem Jahre 1819 für Erweiterung der Marktgasse und der Passage zwischen Hauptwache und Metzg in Zürich V . . . 115
Bericht der Spezialkommission für den Umbau des Bahnhofes Zürich über das Ergebnis ihrer Verhandlungen H . . . 127
X. Sitzung vom 1. April 1896. Mitteilungen über das Projekt der Senkung der Hochwasserstände des Bodensees durch Ing. S. Pestalozzi; Vorweisung der Pläne für ein neues Bahnhofgebäude in Zürich durch Arch. J. Gros V 146
XI. Sitzung vom 15. April 1896. Referat von Prof. Fr. Bluntschli über die preisgekrönten Konkurrenzprojekte für den Umbau des Rathauses in Basel; Vortrag von Oberingenieur R. Moser über das Bahnhofprojekt in Basel V 146
Schreiben des Vorstandes an den Stadtrat von Zürich betr. die Herstellung eines Bebauungsplans, Antwort des Stadtrats V 183

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker.

Stellenvermittelung: S. 22, 28, 33, 40, 47, 56, 64, 77, 86, 95, 101, 106, 115, 125, 132, 141, 147, 153, 159, 168, 174, 184, 194
Bekanntmachung des Termins der Generalversammlung in Genf V 71, 77, 86, 106, 115, 125, 132, 141
Protokoll der Frühjahrssitzung des Gesamtausschusses vom 29. März in Biel V . 106
Mitteilung betr. den Frühlingsausflug V 159

Verschiedene Vereinigungen.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Ausführungen von Eisenbahndirektor Bork über die Einführung des elektrischen Betriebes bei Eisenbahnen M 24

Seite

Gesellschaft Ing.- und Arch.-Verein. Vortrag von Dr. James Moser über: Die Entdeckung Professor Röntgens in Würzburg M 30
Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Bekanntmachung betreff. Preisausschreiben M . . . 31
Schweiz. Ingenieur-Verein. Bekanntmachung betreffend Preisaufgabe . . 32
XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin 1896. Anzeige des Termins M . . . 40
Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Sitzung des ständigen Ing.- und Arch.-Ausschusses betreff. die Landesausstellung im Jahre 1897 M . 53
Die 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. vom 20. bis 27. April 1896 M . 135
Verein deutscher Ingenieure. Vortrag von Professor Dr. Lewicki über: Die Entwicklung der Dampfmaschine M . 53
Internationaler Kongress für Schiffahrt, Handel und Industrie in Brüssel vom 24. bis 30. Mai 1896 M . 144
Internationaler Kongress für Photographie in Paris vom 6. bis 11. April 1896 M . 139

Bd XXVII. Revue polytechnique No 1.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 1. Januar 1896. No 1.

Schweizerische Nordostbahn.

Thalweil-Zug.

Bau-Ausschreibung.

Die Hochbauarbeiten der Stationen Oberrieden, Horgen, Sihlbrugg, Baar und Zug, sowie der Wärterhäuser, im Betrage von ca. Fr. 800,000, werden hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben. Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen sind auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse No 35 Zürich, einzusehen, woselbst auch jede weitere Auskunft erteilt wird.

Angebote unter der Aufschrift „Hochbaueingabe Thalweil-Zug" sind bis zum 15. Januar 1896 der Unterzeichneten schriftlich und versiegelt einzureichen.

Zürich, den 24. Dezember 1895.

Die Direktion der schweiz. Nordostbahn.

Altstetten.

Die Gemeinde Altstetten ist willens, einen

Gemeinde-Ingenieur,

der auch im Geometerfach bewandert ist, anzustellen.

Bewerber haben ihre schriftliche Anmeldung unter Beilage eines Leumunds- und Fähigkeitszeugnisses innert Monatsfrist an Herrn Gemeinderat Lips einzureichen, welcher auch über Dienst- und Besoldungsverhältnisse etc. Auskunft erteilt.

Altstetten, 27. Dezember 1896.

Der Gemeinderat.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Wer Bedarf

in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

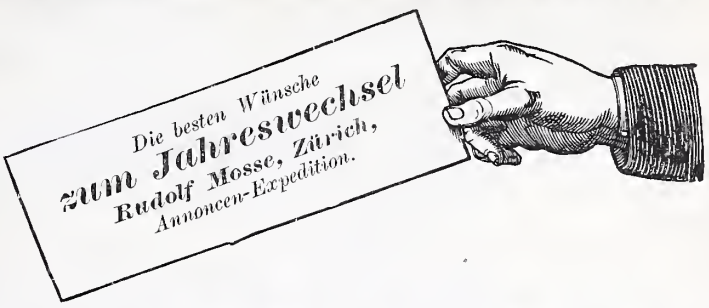
Unsern werten Geschäftsfreunden entbieten wir

beste Glückwünsche

zum angetretenen neuen Jahre!

Fleiner & Cie,

Cementfabrik Aarau.



Beste Collector-Bürste

für Dynamos,

System **Boudreaux,**

aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.

+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Stellen-Ausschreibung.

Die Stelle eines **Adjunkten des Stadtingenieurs** wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Theoretische Bildung sowie Erfahrung im Bau sind erforderlich, die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter 4500 bis 6500 Fr.

Anmeldungen sind bis zum **14. Januar 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit dem Vorstande der Abteilung I des Bauwesens, Herrn Stadtrat Dr. **Usteri,** einzureichen.

Zürich, den 31. Dezember 1895.

Der Stadtrat.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Pflastersteinbrüche Weesen

von

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus**,

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm²* und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	9/11 »	14/16 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	10/12 »	11/14 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig etc. etc. Jahresprodukt über 3000 *m²*; grösste Lieferungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist. Preiscourant franco.

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik

SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

— *Beste Referenzen.* —

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichnenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko. Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Die Thonwarenfabrik Lausen

(Baselland)

empfiehlt ihre anerkannt guten

Feuerfesten Produkte aller Art.

Spezialität: Ausgezeichnete **Chamottensteine** aller Art Modelle, und **feuerfeste Erde.**

Mehrere Diplome.

Die Direktion.

Pressen für Cement u. Schlackenbausteine,

Bodenplattenpressen

(Mosaik und Cement), Hand- und Maschinenbetrieb,

sowie

Hydraulische Pressen

erstellt

Giesserei, Maschinenfabrik & Turikum-Metall-Werke Zürich-Altstetten

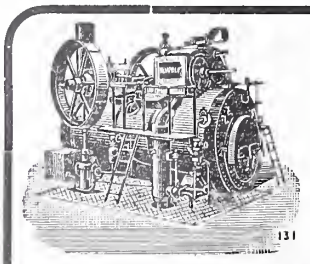
Borner & Cie.

Kataloge zu Diensten. Prima Referenzen.

= Zu verkaufen. =

In grossem, industriereichem Ort des Kantons Zürich mit guten Verkehrsmitteln ist ein in bestem Zustande und Betriebe sich befindendes grösseres **Fabrikationsgeschäft der Baubranche**, für **mechanische Schreinerei** vorzüglich geeignet, mit allen nötigen Maschinen, Trocknereien, Leimerei, Dämpferei und Beizerei, 40-pferdige Dampfmaschine, grossem Lagerplatz, Schuppen, Oekonomiegebäude und Wohnhaus **zu verkaufen.**

Da ein grosses Absatzgebiet, sehr gute Kundsame und billige Arbeitskräfte vorhanden, würde sich dasselbe für 2 junge arbeitsame Leute sehr gut eignen. Weitere Auskunft erteilt kostenfrei **J. R. Schneebeli,** a. Verwalter, Tiefenhöfe 11, **Zürich.**



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

INHALT: Die Centrale Zürichberg-Bahn. I. — Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich. — Die Nordfassade des Bundeshauses (Mittelbau) nach einem Gipsmodell von Bildhauer Laurenti in Bern. — Miscellanea: Elektr. Strassenbahnen in Dresden. Brüssel-Kanal. — Litteratur: Schweiz. Bau- und Ingenieur-Kalender pro 1896. Der Zeitungskatalog von Rudolf Mosse.

Hiezu zwei Tafeln: I. Neues Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich. Architekt: E. Schmid-Kerez. II. Neues Bundeshaus — Mittelbau — in Bern. Nordfassade. Architekt: Prof. Hans Auer.

Die Centrale Zürichberg-Bahn.

Von *P. Schenker*, Ingenieur in Zürich.

I.

Wie in Nr. 11, Band XXII, dieser Zeitschrift mitgeteilt wurde, erhielt Hr. Dr. Ausderau den 29. März 1893 zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft die Bundes-Konzession für eine Strassenbahn — seither mit dem Namen „Centrale Zürichberg-Bahn" bezeichnet — für die Linie vom Sonnenquai in Zürich durch die Rämistrasse bis zur Kirche Fluntern, eventuell auf die Höhe des Zürichberges (Hauptlinie).

In der Stadtkonzession vom 3. März 1894 wurde auch die Abzweigung von der Plattenstrasse bis zum südlichen Endpunkte der Universitätsstrasse einbezogen.

Das Netz der Centralen Zürichberg-Bahn erhielt dann nochmals eine Erweiterung, indem die Gesellschaft durch Vertrag vom 1. Juli 1894 von den Hrn. A. Grether & Co. die Stadtkonzession vom 16. Mai 1894 für die Linie in der Tannenstrasse und Universitätsstrasse von der Polytechnikumstrasse bis zur Rigistrasse übernahm.

Die Stadtkonzession für diese Seitenlinien war nämlich der Firma Grether & Co. nur unter der Bedingung erteilt worden, dass sich diese Unternehmung bezüglich Bau und Betrieb mit der Centralen Zürichbergbahn vereinige.

Die Längen der einzelnen Linien und Teilstrecken der Centralen Zürichberg-Bahn, sowie die Höhen der Endpunkte jener Strecken sind aus folgender Zusammenstellung zu ersehen. (Fig. 1, 2, 3 und 4.)

a) Hauptlinie.

Station	Kilom.	Höhe ü. M.	Länge	Höhenunterschied
		m	*m*	*m*
Bellevue	0	411,66		
			485	15,14
Pfauen	0,485	426,80		
			665	27,20
Platte-Post	1,150	454,00		
			890	57,50
Kirche Fluntern	2,040	511,50		
b) Nebenlinien.				
Gloriastrasse	0	454,1		
			475	4,20
Tannenstrasse	0,475	458,30		
Achse Polytechnikumstrasse	0	452,70		
			925	36,90
Anfang Rigistrasse	0,925	489,60		

Es geht hieraus hervor, dass die Centrale Zürichberg-Bahn schon bedeutend grössere Höhen am Zürichberg erreicht — Kote 489,6 am Fusse der Rigistrasse und 511,50 bei der Kirche in Fluntern — als die elektrische Bahn Zürich — Kote 446,4 beim Römerhof und 454,7 beim „Wilden Mann."

Ausgeführt wurde zunächst (1894) nur die Hauptlinie, die, wie die elektrische Bahn Zürich, beim Bellevue am See beginnt, gemeinschaftlich mit dieser Bahn das von derselben schon früher erstellte Doppelgeleise in der Rämistrasse bis zum Pfauen benutzt und, hier abzweigend, der Reihe nach Strecken der Rämistrasse, Zürichberg-, Platten-, Gloria- und Moussonstrasse durchzieht, um oberhalb der Kirche Fluntern ihr Ende, wenigstens vorläufig, zu erreichen.

Die Ausführung dieser Hauptlinie ist derjenigen der elektrischen Bahn Zürich in vielen Beziehungen, namentlich in der Geleiseanlage, sehr ähnlich und es sollen daher in den folgenden Zeilen nur die Abweichungen von genannter Bahn eingehender beschrieben werden.

Es sind nun zunächst die Steigungsverhältnisse, welche eine besondere Rücksichtsnahme verlangen. Es haben Steigungen

von	0—10 ‰	151 *m*	Länge
„	10—20 „	160 „	„
„	20—30 „	103 „	„
„	30—40 „	170 „	„
„	40—50 „	389 „	„
„	50—60 „	381 „	„
„	60—70 „	766 „	„

Gegensteigungen sind keine vorhanden. Aber auch die Krümmungsverhältnisse sind sehr ungünstig, wie die Situation (Fig. 5) und nachstehende Zusammenstellung der Centriwinkel, Radien und Längen der vorhandenen Kurven zeigt.

km	Centriwinkel	Radius	Bogenlängen
		m	*m*
199,0— 220,9	15° 41′	80	21,0
228,9— 248,5	14° 2′	80	19,6
307,0— 340,0	23° 38′	80	33,0
666,7— 718,7	49° 41′	60	52,0
747,7— 772,2	78° 2′	18	24,5
802,0— 810,0	5° 44′	80	8,0
989,0—1019,6	103° 10′	17	30,6
1134,5—1152,7	65° 14′	16	18,2
1288,5—1330,0	95° 10′	25	41,5
1422,8—1471,8	140° 26′	20	49,0
1721,5—1770,0	9° 16′	300	48,5
1906,5—1970,0	72° 48′	50	63,5
	672° 52′		410,3

Die Summe der Centriwinkel beträgt also 672° 52′ oder nahezu 8 Quadranten, die Länge der Kurven 410,3 *m*. Besonders schwierig sind die Krümmungsverhältnisse der Strecke Pfauen-Kirche Fluntern von 1550 *m* Länge, für welche die Summe der Centriwinkel 619° 31′ — nahezu 7 Quadranten — und die Länge der Kurven 335,8 *m* oder 22 % der ganzen Länge beträgt; von 9 dieser Kurven haben 5 Radien von 16—25 *m* und zusammen 163,8 *m* Länge und die Summe der Centriwinkel beträgt 482° 2′ oder über 5 Quadranten.

Der Oberbau mit 1 *m* Spurweite weicht, wie schon erwähnt, von demjenigen der elektrischen Strassenbahn Zürich nur wenig ab, nämlich darin, dass die Querverbindungen (Flacheisen) der beiden Schienenstränge (Spurstangen) etwas stärker angenommen wurden.

Die Rillenschienen, Profil Phönix 7 a, von 33,8 *kg* Gewicht per lfd. *m*, sind auch hier ohne Quer- oder Langschwellen direkt auf die Chaussierung gelegt.

Weichen sind erstellt bei *km* 0,85, 1,25, 1,64 und 2,03. Wegen der starken Krümmung und Steigung bei *km* 1,64 ist daselbst eine Spitzkehre eingeschaltet und die Weiche mit dieser in Verbindung gebracht.

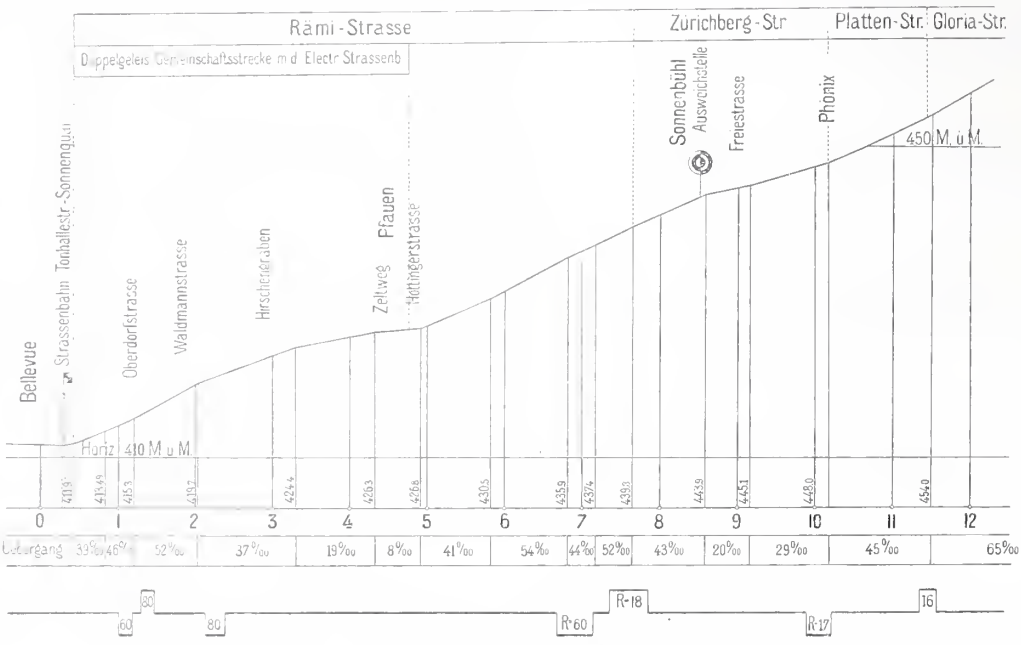
Fahrtenplan. Für die Strecke Bellevue-Platte war zunächst 6′-Betrieb und für die Strecke Platte bis Kirche Fluntern 12′-Betrieb vorgesehen. Auf ersterer Strecke sind im Winter 1895 täglich 134, auf letzterer 62 Wagen in jeder Richtung abgelassen worden. Die Fahrzeit dauert für die ganze Strecke in jeder Richtung inklusive der Aufenthalte von je etwa ½′ bei den Ausweichstellen 15′. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt demnach 8,9—11,8 *km* per Stunde, die maximale wird bei den grössten Steigungen 10 *km*, auf den flachen Strecken 13—14 *km* erreichen und zwar sowohl für die Berg- wie für die Thalfahrt. Die tägliche Dauer des Betriebes ist 14 Stunden.

Auf der Strecke Bellevue-Pfauen müssen die Wagen infolge Ausführung von Art. 7 der Stadtkonzession mit

denjenigen der elektrischen Bahn Zürich alternieren, so dass auf dieser Gemeinschaftsstrecke ein 3'-Betrieb entsteht.

Leitungen. Gemäss Uebereinkunft mit der elektrischen Strassenbahn Zürich wird diese für die Strecke Bellevue-Pfauen den Strom liefern; die Centrale Zürichberg-Bahn hat daher nur die Strecke Pfauen bis Kirche Fluntern von 1550 *m* Länge mit Strom zu versorgen. Hiebei sind zwei Anordnungen denkbar, nämlich Annahme von bloss einem oder von zwei parallel geschalteten Stromkreisen. Im letztern Falle wäre für die Speisung des Kontaktdrahtes der untern Strecke noch ein Speisedraht auf der obern Strecke notwendig geworden, sowie doppelte Aufstellung der für jeden Stromkreis notwendigen Apparate, Sicherheitsausschalter, Blitzschutzapparate, Ampèremeter, Voltmeter etc. Im erstern Falle müsste bei gleicher Dicke des Kontaktdrahtes in der obern Strecke ein etwas grösserer Spannungsverlust in Kauf genommen werden. Aus Gründen der Oekonomie hat man die letztere Anordnung gewählt und ist die Leitung im übrigen ganz wie bei der elektrischen Bahn Zürich erstellt. (Fig. 6, 7, 8 und 9.)

Fig. 1. Längenprofil, unterer Teil: Sonnenquai-Platte.



Masstab: Längen 1 : 10 000. — Höhen 1 : 1000.

Auch die *Motorwagen* unterscheiden sich von denjenigen dieser Bahn nur darin, dass sie

1. mit zwei Motoren statt mit einem versehen sind,
2. die Regulatoren Kurbel- statt Hebelantrieb erhalten haben und
3. die Kettenbremsen etwas stärker ausgeführt sind und die Bremsung auch auf elektrischem Wege mit Hülfe der Motoren ausgeführt werden kann.

Letzteres geschieht bekanntlich in der Weise, dass die Motoren als Dynamomaschinen benützt und durch die der Bahn parallel wirkende Schwerkraftkomponente des Wagengewichtes angetrieben werden, wobei der erzeugte Strom bzw. dessen Spannung, durch einen Widerstand konsumiert wird. Selbstredend müssen die Motoren hiebei aus dem Stromkreise der Bahn ausgeschaltet werden.

Die Motorenwagen haben Platz für 26 Fahrgäste, bei Ueberfüllung können aber bis 30 Personen Platz auf denselben finden.

Das Gewicht des Wagens ohne Ausrüstung beträgt 2500 *kg*
Das Gewicht d. elektr. Ausrüst. beträgt 2150 „
Das Gewicht d. Fahrgäste, 30 Pers. zu 70 *kg* beträgt 2100 „
Totalgew. 6750 *kg*

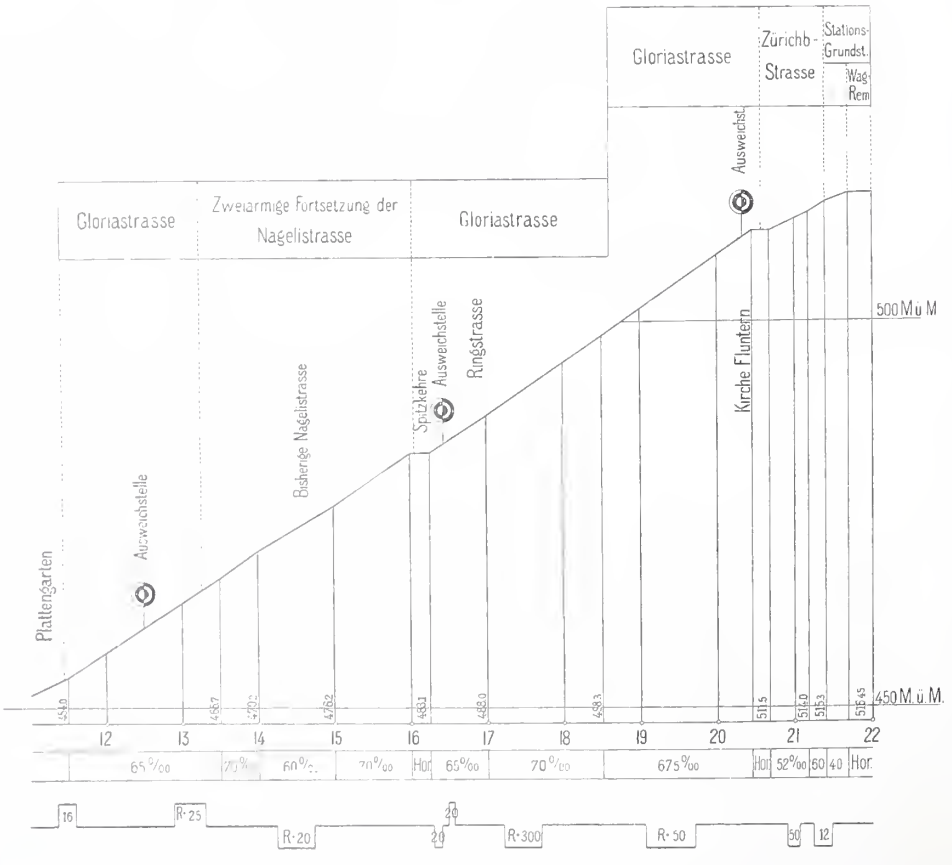
Die maximale Dauerleistung der Motoren findet auf den Strecken mit 70 ‰ Steigung statt. Auf diesen kommen auch stark gekrümmte Kurven vor und wird man deshalb den Traktionskoefficienten hier zu 14 annehmen müssen. Bei einer Geschwindigkeit von 9 *km* per Stunde erhält man dann für jene Dauerleistung

$$6{,}75\,\frac{(70+14)\,9000}{3600\cdot 75} = \infty\ 19\ \text{P. S.}$$

Jeder Motor ist daher für eine Leistung von 10 P. S. konstruiert und wirkt mit einfacher Zahnradübersetzung, die ganz in Fett läuft, auf eine der beiden Wagenachsen. So kann das ganze Wagengewicht mit Belastung als Adhäsionsgewicht ausgenutzt werden und die Notwendigkeit zum Sandstreuapparat seine Zuflucht zu nehmen, tritt weniger oft ein.

Die Motoren haben Grammarmatur, Kupferkollektor und Kohlenbürsten; sie sind 4-polig und für 500 Volt Spannung bei 350 Umdrehungen in der Minute gewickelt.

Fig. 2. Längenprofil, oberer Teil: Platte-Kirche Fluntern.



Masstab: Längen 1 : 10 000. — Höhen 1 : 1000.

Kraftbedarf. Da die Kosten der Krafterzeugung einen Hauptposten in den Betriebsausgaben der Strassenbahnen bilden, so muss das Bestreben der Erbauer solcher Anlagen darauf gerichtet sein, diese Kosten soviel als thunlich herabzumindern. Eine Hauptschwierigkeit, mit welcher hiebei zu rechnen ist, bildet die Veränderlichkeit der erforderlichen

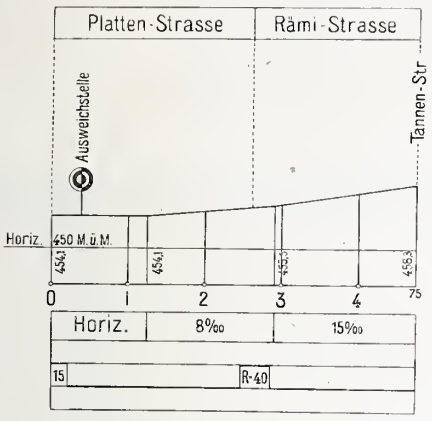
Kraft und es sind die Variationen im Kraftbedarf um so grösser, je kleiner die Anzahl der jeweils im Betriebe befindlichen Wagen ist.

Gerade in dieser Beziehung bietet die Centrale Zürichberg-Bahn besondere Schwierigkeiten. Für die Thalfahrt ist kein Strom notwendig. Wenn also die auf der Bergfahrt befindlichen Wagen (2—3) gleichzeitig stille stehen, wird kein Strom verbraucht. Beim 6'-Betrieb für die ganze Strecke Pfauen bis zur Kirche Fluntern kann es aber auch vorkommen, dass der oberste bergan fahrende Wagen die Weiche bei der Kirche noch nicht erreicht hat, während zwei andere Wagen unterhalb im Anfahren begriffen sind; es kann sich dann ein Wagen auf der Steigung von 41 %o, ein zweiter auf der Steigung von 70 %o und ein dritter auf derjenigen von 68 %o befinden. Nimmt man die Geschwindigkeiten (s. oben) zu 11,0 bzw. 9,5 *km* per Stunde an, den Traktionskoefficienten zu 14 und es seien die drei Wagen überfüllt, so ist die Arbeit, die auf den Umfang der Räder übertragen werden muss:

$$\frac{6{,}75}{75 \cdot 3600}\,[(41 + 14)\,11000 + (70 + 14)\,9500 + (68 + 14)\,9500] = \sim 55 \text{ P. S.}$$

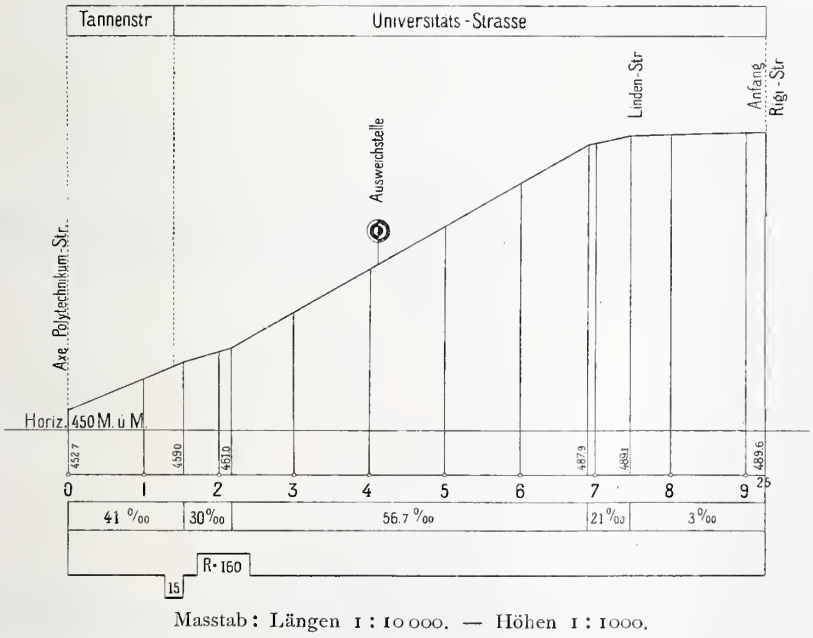
Da die Motoren mit Zahnradübersetzung bei der Maximalbelastung einen Nutzeffekt von etwa 80 % geben und die Leitung einen solchen von etwa 90 %, so wird der erforderliche Strom, der von der Kraftstation aus in die Leitung entsendet werden muss,

Fig. 3. Längenprofil. Platte-Tannenstrasse.



1 : 10000 und 1 : 1000.

Fig. 4. Längenprofil. Seilbahn-Universitätsstrasse-Rigistrasse.



Masstab: Längen 1 : 10000. — Höhen 1 : 1000.

$$\frac{55 \cdot 736}{0{,}72 \cdot 500} = \sim 112 \text{ Amp. betragen.}$$

An der Welle der Dynamomaschine, deren Nutzeffekt zu 92 % angenommen werden kann, wird zu deren Bewegung, wenn man noch 5 % Verluste hinzurechnet, eine Leistung von

$$\frac{55}{63} = 87 \text{ oder} \sim 90 \text{ P. S.}$$

notwendig.

Fig. 5. Uebersichts-Plan.

Masstab 1 : 25000.

Die erforderliche Leistung des Motors, welcher den Generator antreibt, schwankt also zwischen 0 und 90 P. S., der notwendige Strom zwischen 0 und 112 Amp., wobei diese extremen Zustände nur selten eintreten und von kurzer Dauer sein werden.

Hauptsächlich wegen dieser Veränderlichkeit in der Leistung der Dampfmaschinen beträgt der Kohlenverbrauch in Centralen für Strassenbahnbetrieb etwa 2,5 *kg* per effekt. Pferdekraftstunde, wie z. B. in Marseille, während bei Anwendung derselben Maschinen bei gleichmässiger Belastung nur etwa 1,5 *kg* Kohlen benötigt werden.

Die Dowsongaskraftanlagen, die im verflossenen Sommer zum Betriebe der elektrischen Bahn in Lyon diente, verbrauchte bei einer Leistung der Dynamomaschine von 60,7 *kw* 0,9 *kg* Anthracit per 1 *kw* und bei einer Leistung von 23,7 *kw* 2,1 *kg* dieses Brennmaterials.

Um den Kraft- bzw. Kohlenkonsum möglichst herabzumindern, lässt man daher den Motor mit Generator mit möglichst gleichmässiger Belastung laufen, die überschüssige Energie in Accumulatoren aufspeichern, wenn der Konsum gering ist, um sie bei starkem Konsum wieder abgeben zu können. Welcher Bruchteil der erzeugten Energie ist hiebei in die Accumulatoren überzuführen? Nach Versuchen, die beim Betriebe der vorerwähnten elektrischen Bahn in Lyon gemacht wurden (s. Bulletin de la société internationale des électriciens) schwankte der Strom, wenn nur fünf Wagen im Betriebe waren, zwischen 3 und 87 Amp.; das Mittel aus einem Diagramm von 15 Minuten Betriebsdauer entnommen, war 42,6 Amp., die ganze Leistung während dieser Zeit 639 Amp. Minuten und hätte die zur Erzielung einer gleichmässigen Belastung der Dynamomaschine erforderliche Aufspeicherung von Energie in diesem Falle 103,5 Amp. Minuten oder ∼ 16 % der ganzen Leistung betragen.

In Anbetracht der einseitigen grossen Steigungen und der geringen Anzahl Wagen der Centralen Zürichberg-Bahn wird die Ausgleichungsleistung hier mindestens 30 % der totalen betragen und von der durch die Dynamomaschine erzeugten Energie werden nur etwa 93 % in den Stromkreis gelangen.

Für die Bestimmung des mittlern Kraftbedarfes kann man als Belastung der Motorwagen 25 Fahrgäste, als tägliche Betriebsdauer 14 Stunden und ferner annehmen, dass in dieser Zeit 70 Bergfahrten Pfauen-Kirche Fluntern und 70 Pfauen-Platte ausgeführt werden. Das Wagengewicht beträgt dann: $2500 + 2150 + 1890 = \infty 6{,}5\ t$

Quer-Profile.

Fig. 6.

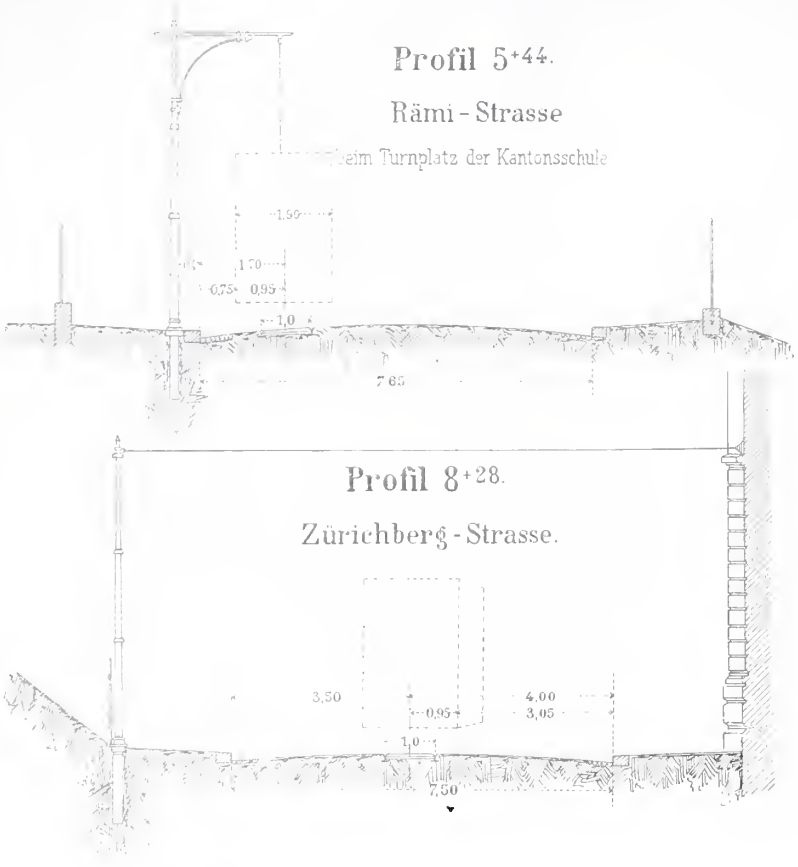


Fig. 7.

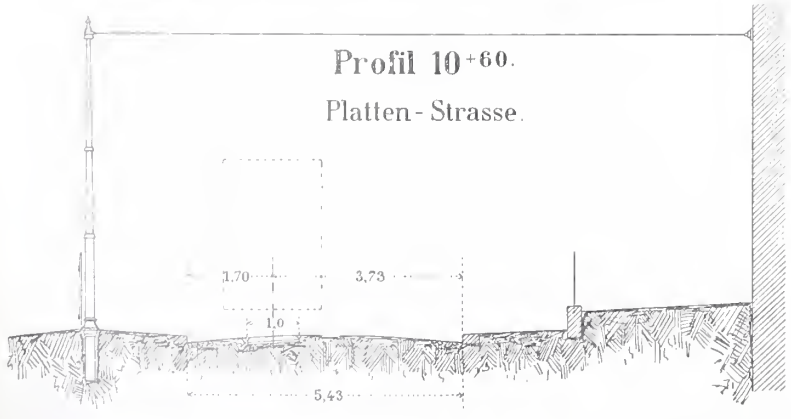


Fig. 8.

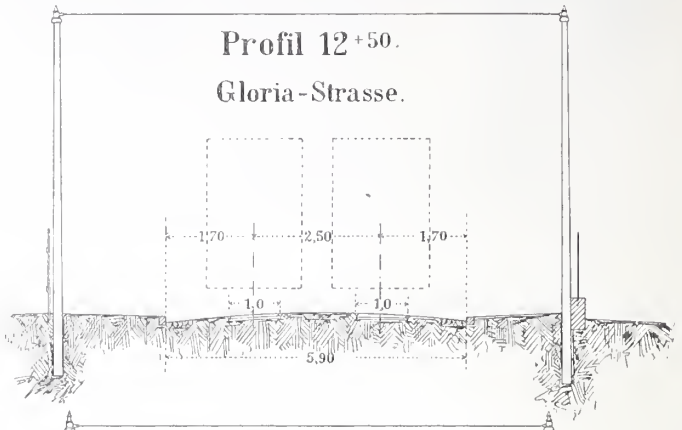
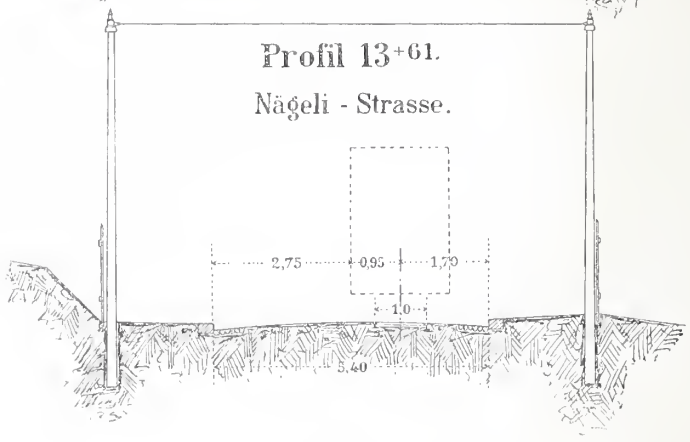
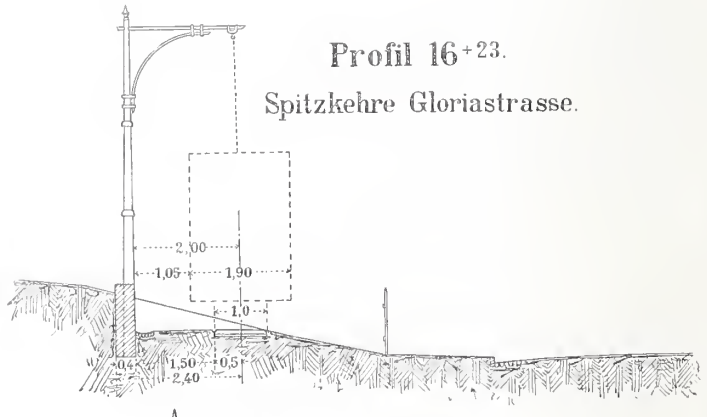
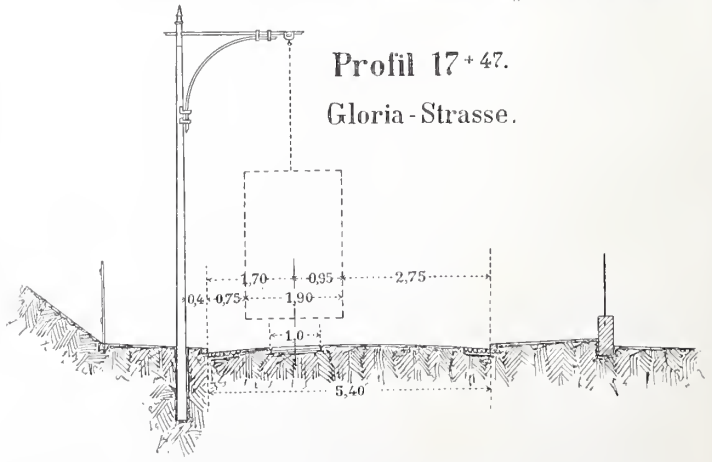


Fig. 9.







Masstab 1 : 150.

Neues Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.

und man erhält als mittlere Leistung an der Welle der Primärdynamo, wenn man den Nutzeffekt der Uebertragung von dieser auf die Wagenachsen zu 60% annimmt:

$$6{,}500 \cdot 70 \frac{(84{,}7 + 1{,}555 \cdot 14 + (27{,}2) + 0{,}665 \cdot 14)}{75 \cdot 14 \cdot 3600 \cdot 0{,}60} = \infty\ 29 \text{ P. S.}$$

hiezu für Anfahren, Verluste 6 „

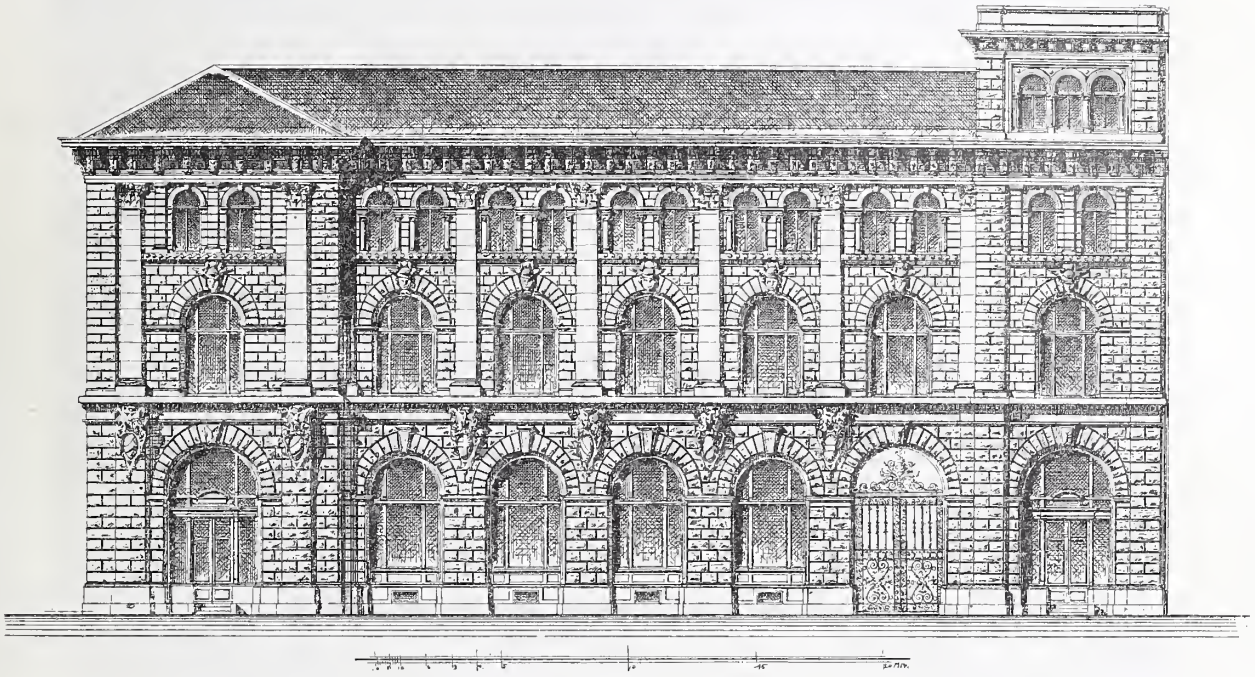
ergiebt 35 P. S.

Mit Gasmotoren 0,5 *kg* Motorgas à 18,4 Rp. 9,2 Rp.
„ Dowsongasmotoren 0,7 „ Anthracit à 5 „ 3,5 „

Die Verwendung von Petroleum ist mit verschiedenen Unannehmlichkeiten, üblem Geruch, Gefahr von Explosionen etc. verbunden und man entschied sich daher und namentlich wegen den geringern Kosten zur Erstellung einer Dowsongaskraftanlage.

Neues Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez.*

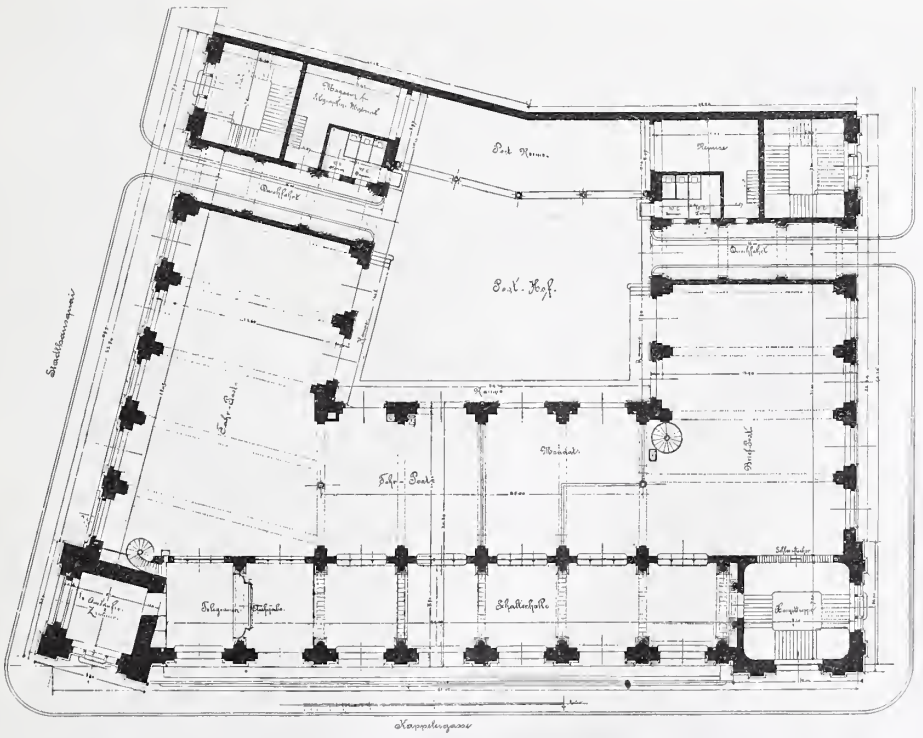


Fassade gegen die Fraumünster-Strasse 1 : 300.

Um jedoch auch für den Betrieb der Nebenlinien genügend Kraft zur Verfügung zu haben, wählte man zum Antrieb der Dynamomaschinen Motoren von 50 P. S., die im Bedarfsfalle auch 60 P. S. abgeben können und zwar zwei, wovon der eine als Reserve dient.

Die Wahl der *Kraftquelle* hat der Direktion der Centralen Zürichberg-Bahn viel zu schaffen gemacht. Dem Bezuge der Kraft von einer der beiden privaten Kraftstationen in Dietikon und Bremgarten stellten sich bedeutende Schwierigkeiten in den Weg, namentlich bezüglich der Anlage der Stromleitung. Es musste daher die Krafterzeugung in einer eigenen Centrale ins Auge gefasst werden und konnte es sich hierbei um Verwendung von Wasser, Dampf, Petroleum, Motorgas aus der Gasfabrik Zürich oder Dowsongas handeln. Die Kosten für Brennmaterial würden sich bei diesen vier verschiedenen Arten der Kraftbeschaffung per Pferdekraftstunde ungefähr wie folgt stellen:

Mit Dampfmaschinen 1,6 *kg* Kohle à 4 Rp. 6,4 Rp.
„ Petroleummotoren 0,4 „ Petrol. à 17 „ 6,8 „



Grundriss vom Erdgeschoss 1 : 600.

Die nähere Beschreibung dieser und einer ähnlichen Anlage findet sich in Nr. 8, Band XXV dieser Zeitschrift und wird hier nicht weiter auf dieselbe eingetreten. Nur mag betreffend Brennmaterialverbrauch noch bemerkt werden, dass Versuche, die mit einer Dowsongasanlage und einem Gasmotor von 50 P. S. in der Gasmotorenfabrik Deutz in Köln-Deutz angestellt wurden, einen Konsum von 0,6268 *kg* Anthracit per effektive P. S.-Stunde ohne Anheizung ergaben, wobei die Tourenzahl zwischen 139,1 und 139,9 per Minute schwankte.

Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude in Zürich.

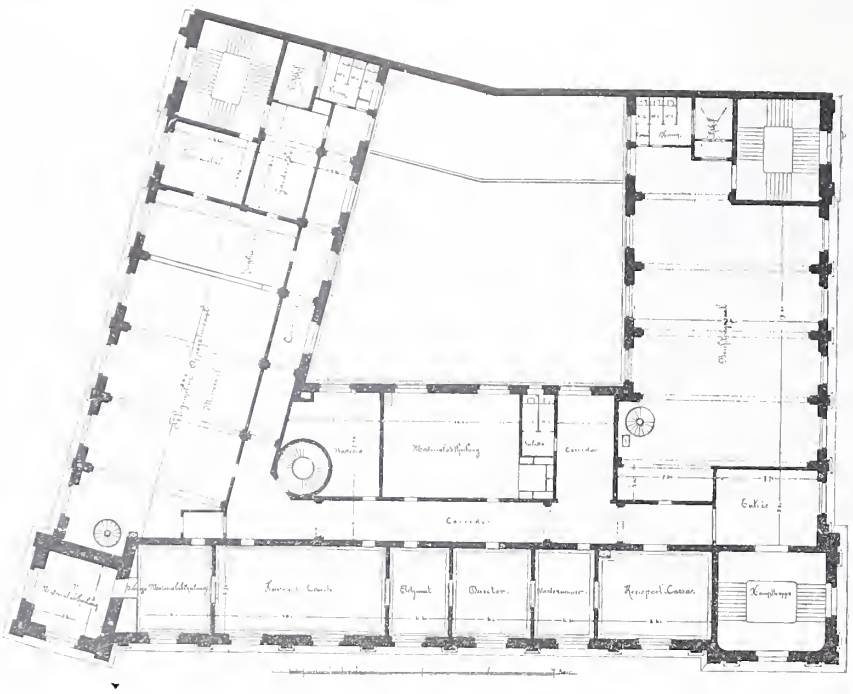
Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

Wir legen unseren Lesern mit der heutigen Nummer einige Darstellungen des neuen Post- und Telegraphen-

Gebäudes in Zürich vor, dessen Bau gegenwärtig bis zur Hauptgesimshöhe vorgerückt ist. Es soll dies nur eine vorläufige Orientierung über die äussere Erscheinung des Bauwerkes und die innere Anlage der hauptsächlichsten Räume sein, indem wir uns gerne vorbehalten, später, wenn der monumentale Bau vollendet dastehen wird, eine einlässlichere Beschreibung und Darstellung desselben in unserer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Vergleicht man den Ausführungsentwurf mit dem im Wettbewerb von 1892 preisgekrönten Projekte des Architekten (Bd. XX No. 4 vom 23. Juli 1892), so fällt sofort in die Augen, dass letzteres sowohl in der Grundriss-Anlage, als namentlich auch in seiner äusseren Gestaltung eine vollständige Umarbeitung erfahren hat. Herr Architekt Schmid-Kerez hat für das in Ausführung begriffene Gebäude einen anderen Stil gewählt als für seinen Konkurrenzentwurf und es mögen ihm dabei als Vorbilder die Palastbauten der toscanischen Frührenaissance gedient haben. In der That sind hier Anklänge an die Profanbauten Michelozzo's, Benedetto da Majano's und Cronaca's nicht zu verkennen. Auch die Anlage der Haupträume wurde verändert, die Schalterhalle ist bedeutend vergrössert, die Haupttreppe verlegt und es sind auch sonst zahlreiche Aenderungen und Verbesserungen durchgeführt worden.



Grundriss vom ersten Stock 1 : 600.

Die Grundfläche, welche der Züricher Post zur Verfügung steht, hat beinahe die nämliche Ausdehnung, wie diejenige des neuen Postgebäudes in Genf, sie misst rund 2500 m^2. Während jedoch in Genf nur die Post untergebracht ist, muss das Züricher Gebäude auch noch alle Räume für den Telegraphendienst aufnehmen. Begrenzt wird der Bau durch den Stadthausquai im Osten, die Kappelergasse im Norden und die Fraumünsterstrasse im Westen; nach Süden schliesst er sich an die Brandmauer des „Metropol" an.

Der Haupteingang für das Publikum liegt an der Kappelergasse, an welcher die Schalterhalle fast die ganze Front einnimmt. Drei Stufen führen in diesen Hauptraum, der ohne den Vorraum für die Telegramm-Aufgabe eine Grundfläche von etwa 210 m^2, also mehr als die dreifache Fläche der gegenwärtigen Halle besitzt. Den Verkehr des Publikums mit der Brief-, Fahr- und Mandatpost vermitteln 5 grosse Bogenöffnungen mit 15 Schaltern. Die bezüglichen Lokale haben folgende Grundflächen: Briefpost etwa 350 m^2, Fahrpost etwa 500 m^2 und Mandatpost etwa 96 m^2. Links und in direkter Verbindung mit der Schalterhalle ist der Telegramm-Aufgaberaum mit Vorzimmer für das Publikum, ferner ein Bureau und ein Ausläuferzimmer mit zusammen rund 105 m^2 Grundfläche; rechts liegt die Haupttreppe mit den verlangten 500 Schlossfächern. Diese sind somit vom Verkehr der Schalterhalle getrennt, gleichwohl aber in Verbindung mit ihr und der Telegrammaufgabe. Die Haupt-Treppe führt nach den Bureaux- und Kassa-Räumen im ersten Stock.

In den Posthof gelangen die Fourgons und Handwagen, welche längs der Rampe ein- und ausgeladen werden, durch zwei Einfahrten, die eine am Stadthaus-Quai, die andere an der Fraumünsterstrasse. Hinter diesen Durchfahrten, an die Brandmauer des „Metropol" gelehnt, sind zwei grosse Treppen für die Post- und Telegraphen-Angestellten und die Bewohner des zweiten Stockwerkes, ferner die Magazine für den Post- und Telegraphendienst, die Post-Remise und die Aborte.

Im ersten Stock liegt in dem Seitenflügel längs des Stadthausquais der etwa 300 m^2 Fläche einnehmende Telegraphen-Apparaten-Saal. Mit dem Telegramm-Aufgabe-Raum im Erdgeschoss ist er durch Diensttreppe und Aufzug verbunden, ähnlich wie der rechts an der Fraumünsterstrasse befindliche Briefträgersaal (325 m^2 ohne Garderobe) mit dem darunter liegenden Briefpostraum. Im Mittelbau über der Schalterhalle befinden sich die Bureaux-Lokale für den Postdienst, nämlich die Kreispostkassa unmittelbar neben der Treppe, dann das Warte-, Direktor- und Adjunktenzimmer, die Kreispost-Kanzlei, die Materialabteilung für Wertzeichen und Formulare und auf der anderen Seite des Korridors die übrigen Materialabteilungen und das Batterie-Lokal für den Telegraphen-Apparatensaal. Eine central gelegene, geräumige Diensttreppe vermittelt den Verkehr der Bureaux im ersten mit denjenigen im zweiten Stock.

Vom zweiten Stock ist nur der Mittelbau an der Kappelergasse für Bureaux in Anspruch genommen, während die beiden Seitenflügel Privatwohnungen von vier, fünf und acht Zimmern enthalten. Im Dachraum dieses Mittelbaues, gegen Süden gerichtet, ist in einem Attika-Aufbau die Hauswartwohnung untergebracht, ferner in den Seitenflügeln die Dependenzen für die Wohnungen. Der übrige Raum des Daches dient für Magazin- und Archivlokale der Post- und Telegraphen-Verwaltung.

Mit den Erdarbeiten wurde am 30. Aug. 1894 begonnen, anfangs April 1895 erfolgte das Versetzen des Sockels und im Laufe dieses Jahres wird der Rohbau vollendet sein.

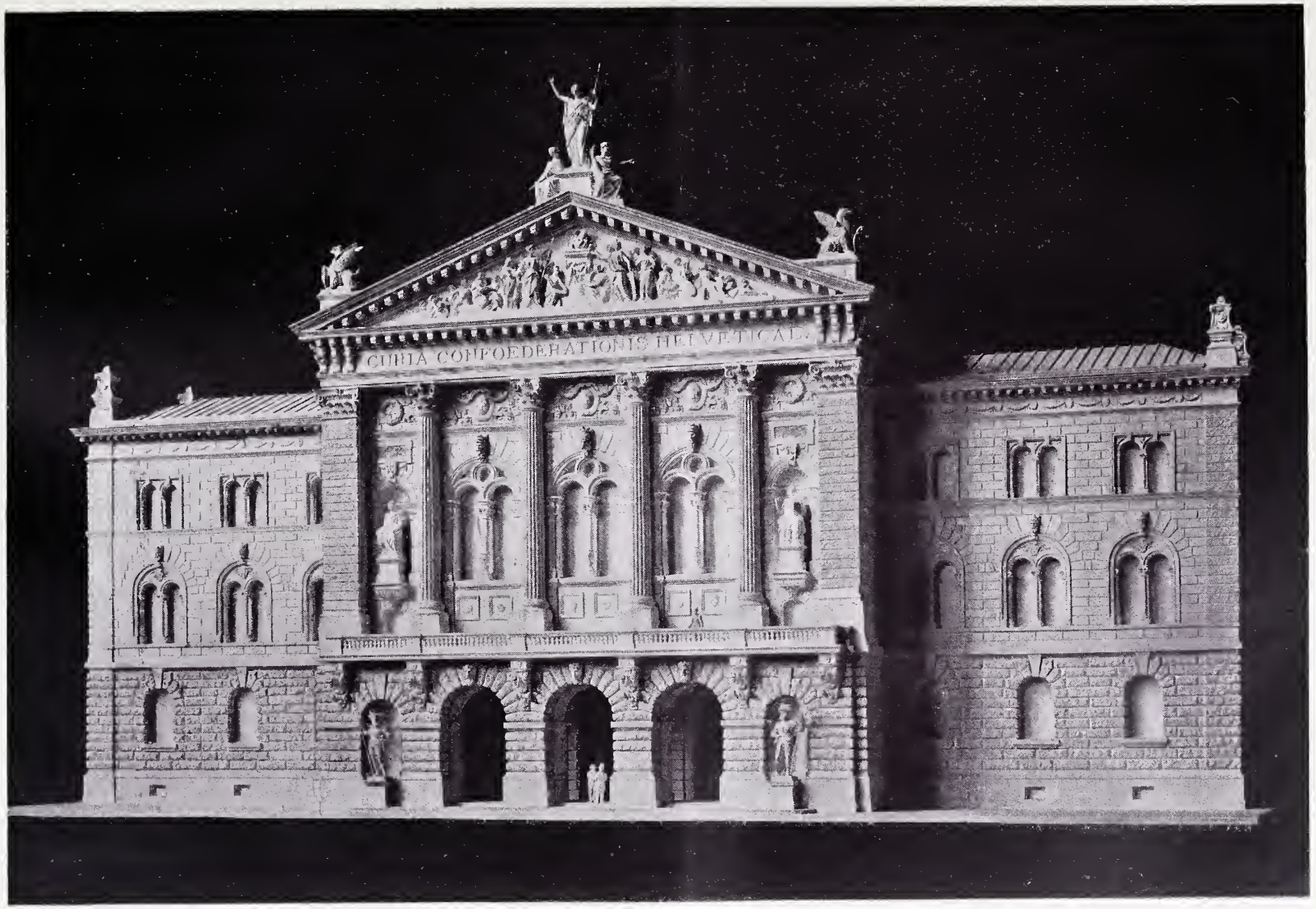
Die Nordfassade des Bundeshauses (Mittelbau) nach einem Gipsmodell von Bildhauer Laurenti in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer*.

(Mit einer Tafel.)

Am letztjährigen Fest des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins in Bern war es dem Architekten des Parlamentsgebäudes vergönnt, den versammelten Kollegen einige Mitteilungen über den Stand der Projektsverfassung und der Ausführung dieses Gebäudes geben zu dürfen, wobei nebst den Plänen auch ein Teil des für Genf bestimmten Modelles — die Nordfassade — zur Ausstellung gelangte. Nachdem nun die Redaktion der Bauzeitung eine Ansicht jener Modellpartie in beiliegender Tafel reproduziert, können die Mitteilungen vom 23. September noch in Bezug auf die Ausgestaltung dieser nördlichen Frontfassade ergänzt werden.

Der Verfasser hielt bis zum Beginn des abgelaufenen Jahres an der Idee fest, die Gurtgesimslinie der beiden Nachbarbauten in gleicher Höhe im Mittelbau durchzuführen. Dieses Trennungsglied zwischen dem bossierten Untergeschoss und der Haupteage tritt so prononciert heraus, dass zur Betonung der Zusammengehörigkeit der drei Gebäude



Neues Bundeshaus — Mittelbau — in Bern.

Architekt: Prof. *Hans Auer*.

Nordfassade nach einem Gipsmodell von Bildhauer Laurenti in Bern.

das Fortsetzen dieser Horizontalen fast unerlässlich schien. Sie ist auch auf der Südseite und an den Seitenfassaden beibehalten, auf der Nordfassade mit den anstossenden Seiten-Risaliten hat sich dagegen der Mittelbau von den Nachbarn emanzipiert, das Gurtgesimse ist höher gerückt, sodass nun nicht nur das Untergeschoss in ein würdigeres Verhältnis zu den obern Etagen tritt, sondern über Thüren und Fenstern reichlichere Höhe zur Entwickelung der Bogensteine gewonnen ist.

Es wird auch als Gewinn betrachtet, dass sich hiebei die Proportionen der Fenster- und Säuleninterkolumnien in den obern Etagen breiter und freier gestalteten und diese Tendenz ist noch weiter gefördert worden durch die Erhöhung der Säulenpostamente. (Vergleiche die Abbildungen in Bd. XIX Nr. 26 und Bd. XXI Nr. 10.)

Eine weitere wesentliche Aenderung gegenüber diesen früheren Darstellungen zeigt das Modell bezügl. der Ausgänge auf den Balkon. Dass ein solcher hier angesichts des grossen Platzes, auf dem so oft schon patriotische Aufzüge und Feste stattfanden, entschieden erwünscht sei, wurde von den massgebenden Faktoren wiederholt betont; er sollte ursprünglich auch den Mitgliedern des Ständerates dienen, um frische Luft schöpfen zu können. In Folge der Aenderung der Sitzanordnung im Ständeratsaal in dem Sinne, dass das Bureau die Fensterseite einnimmt, würden hier die Thüren sehr störend gewesen sein und wir beschränkten daher die Ausgänge auf die zwei äussersten Interkolumnien, wo sie nun direkt mittelst der Wendeltreppen mit dem Hauptportal in Verbindung stehen, sodass man auf die Balkone gelangen kann, ohne das Innere des Hauses zu betreten, was namentlich für abendliche Festlichkeiten, Fackelzüge u. dergl. von Vorteil sein wird.

Der Balkon zieht sich nun über die ganze Breite des Mittelbaues und bildet die Bekrönung eines ebenso breiten, vorgekröpften Portals, der dem grossen Portikus zugleich als kraftvolles Untergeschoss dienen soll. Der Mittelbau hat im Sockel eine Breite von 28,20 *m* und bis zur Giebelspitze eine Höhe von 28,80 *m*.

Auch das Detail zeigt im Modell eine weitere Durcharbeitung im Sinne der Vereinfachung und Kräftigung, sodass sich alle Gliederungen aus möglichst wenigen ausdruckvollen Einzelformen, die schon den Stempel der Unvergänglichkeit an sich tragen, zusammensetzen. Der Ausdruck grösster und würdevollster Monumentalität, einer harmonischen, durchaus ruhigen und wo möglich auch imponierenden Grösse wurde noch angestrebt durch äusserst sorgfältiges Abwägen und Ausgleichen aller Teile zueinander, sowie durch Fernhalten aller nichtssagenden Dekorationen.

Niemals wurde bei unserer Aufgabe der Versuch mit einem „nationalen“ Stil gemacht, denn es giebt überhaupt unseres Erachtens seit dem Aufgehen der griechischen Architektur in den römischen Universalstil keinen solchen mehr, sondern innerhalb der allgemeinen Stilwandlungen, die an keine Landesgrenzen gebunden sind, nur mehr „lokale“ Stilfärbungen, die den Verhältnissen der verschiedenen Gegenden, ihren Bedürfnissen, Fähigkeiten und namentlich ihren verfügbaren Materialien entsprechen, und es ist den lokalen Anforderungen auch hier zu genügen gesucht worden durch Anklänge an die beiden Nachbarbauten, und durch die Rücksichten auf das zu verwendende Material, das auch zu breiten, wuchtigen Verhältnissen und kräftigen Formen drängt. Es braucht eben eine gewisse Uebung, um dem Bernerstein seine gute Seite abzugewinnen.

Die hinter dieser Fassade liegenden Räume: der Sitzungssaal des Ständerates mit seinen Vorsälen, Präsidial- und Kommissionszimmern sind im Sinne unserer alten Ratsstuben durchaus in Holztäfelung mit Holzdecken projektiert — im Gegensatz zu den südlichen Sälen des Nationalrates, wo die Stuckdekoration mit lichter Farbentönung vorherrschen soll.

Die Anschaffungen und Ausführungen sind noch nicht so weit gediehen, dass nach der Fertigstellung des Modelles nicht noch notwendig scheinende Verbesserungen angebracht werden können; es ist das Modell eben auch nur als ein Glied in der langen Reihe der Studien und Vorprojekte zu betrachten. *H. A.*

Miscellanea.

Elektrische Strassenbahnen in Dresden. In nächster Zeit wird in Dresden auf sämtlichen Strassenbahnlinien der elektrische Betrieb eingeführt werden. Die Stromzuführungsanlagen für die Strassenbahnen, welche von der Stadt selbst hergestellt und verwaltet werden, sind teilweise oberirdisch teilweise unterirdisch projektiert und zwar oberirdisch auf den nach aussen führenden Linien, unterirdisch in den belebten Strassen im Innern der Stadt. Für den oberirdischen Kontakt ist das System Siemens & Halske, das bekanntlich auch in Basel in Verwendung ist, gewählt worden, die unterirdische Stromzuführung wird nach dem System Klette ausgeführt. Dieses System, welches auch die Berliner Verkehrsdeputation für die Anlage der elektrischen Strassenbahnen in Berlin dem Magistrat vorgeschlagen hat, gestattet vor allen Dingen die Beibehaltung der in den Strassen liegenden Phönix-Schienen, da der die Verbindung mit dem unterirdischen Leitungskanal herstellende Schlitz nicht zwischen den Schienen, wie bei dem Budapester System der Firma Siemens & Halske, sondern neben der Schiene angeordnet ist. Das System gestattet ferner eine leichte und bequeme Zugänglichkeit des Leitungskanals, ohne dass hiezu das Strassenpflaster aufgerissen werden muss, da der Leitungskanal seiner ganzen Länge nach mit trogförmigen Platten abgedeckt wird, welche mit Pflastermaterial ausgefüllt sind. Es können demnach Betriebsstörungen der unterirdischen Leitungsanlage jederzeit ohne Schwierigkeit beseitigt werden. Der Rat der Stadt Dresden hat der «Elektr. Zeitschr.» zufolge, das Kleitesche System auf einer Versuchsstrecke in Dresden während sechs Monaten auf seine Betriebsfähigkeit geprüft, ehe er sich für die Annahme desselben entschieden hat.

Die Stromabnehmer für unterirdische Stromzuleitung sind derartig konstruiert, dass sie sich am Ende der betreffenden Bahnstrecke selbstthätig ausschalten und aus dem unterirdischen Leitungskanal heraussteigen. Die Ausführung sämtlicher Anlagen ist der Firma Siemens & Halske übertragen worden, während die Wagen teils von der genannten Firma, teils von der Union-Elektricitätsgesellschaft geliefert werden. Sämtliche Arbeiten sind zur Zeit schon in Ausführung oder wenigstens in Vorbereitung begriffen, sodass zum Frühjahr der elektrische Strassenbahnbetrieb in Dresden in einer noch nirgends bestehenden Einheitlichkeit Platz greifen wird.

Brüssel-Kanal. Das Projekt der Schaffung eines Seehafens für Brüssel geht seiner Verwirklichung entgegen. Durch ein bezügliches Dekret ist nunmehr die erforderliche Verbreiterung des Brüssel mit der Schelde verbindenden Kanals angeordnet worden, der in Zukunft Schiffen von 2000 *t* die Fahrt bis zu den Landungsplätzen der belgischen Hauptstadt gestatten wird. Der neue Hafen soll zwischen Brüssel und dem Vorort Laeken angelegt werden. Zu den Kosten des Kanals, die auf 35 Millionen Fr. veranschlagt sind, werden Brüssel 14 Millionen, der belgische Staat 10 Millionen und die Provinzen 4 Millionen Fr. beitragen. Der Rest von 7 Millionen Fr. soll durch die Gemeinden im Umkreise von Brüssel aufgebracht werden. Nach einem Zeitraum von 90 Jahren wird der Kanal Staatseigentum.

Litteratur.

Schweizerischer Bau- und Ingenieur-Kalender pro 1896. Mit dem Jahresabschluss ist der siebzehnte Jahrgang dieses Kalenders erschienen. Wie wir schon früher mitgeteilt haben, ist es dem Verleger gelungen, Herrn Architekt *Hermann Stadler*, Assistent an der Bauschule des eidg. Polytechnikums, an Stelle des verstorbenen Herrn Arch. Martin Koch als Herausgeber zu gewinnen. In der kurzen Frist, die dem neuen Herausgeber zur Verfügung stand, hat derselbe eine Reihe durchgreifender Aenderungen eingeführt, die durchaus praktisch sind und den Beweis leisten, dass Herr Stadler seine Aufgabe richtig erfasst hat und dass er das volle Verständnis dafür besitzt, dieselbe auch konsequent durchzuführen. Während nun in früheren Ausgaben die wichtigsten Neuerungen jeweilen im Vorwort angegeben wurden, ist in dem vorliegenden Jahrgang Nichts hierüber bemerkt; auch muss es auffallen, dass dieses Vorwort vom *Verleger* unterzeichnet, dass derjenige, der die ganze geistige Arbeit geleistet, darin nur kurz erwähnt ist und endlich dass er — wie es scheint — auch auf dem Titelblatt keinen Platz mehr gefunden hat.

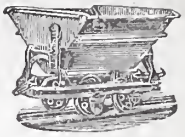
Der Zeitungskatalog von Rudolf Mosse erscheint auch im angetretenen Jahre in der Form als Pultmappe, Schreib-Unterlage und Notizkalender, die letztes Jahr so grossen Anklang gefunden hat. Als Neuerung enthält die vorliegende 29. Auflage eine Zusammenstellung aller gangbaren Schriftsysteme und Schriftgattungen, die für Annoncen in Frage kommen, sowie neue Entwürfe für die wirkungsvolle Ausstattung von Inseraten. Eine besondere Abteilung ist den Ausstellungskatalogen, eine andere den Kalendern und Kursbüchern gewidmet. Für die Leistungsfähigkeit der Druckerei der Firma Rudolf Mosse spricht die hübsche typographische Ausstattung des beliebten, nützlichen und eleganten Handbuches.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Rollbahnen

Liebrecht & Cohrs
Zürich,
Bahnhofplatz 5.

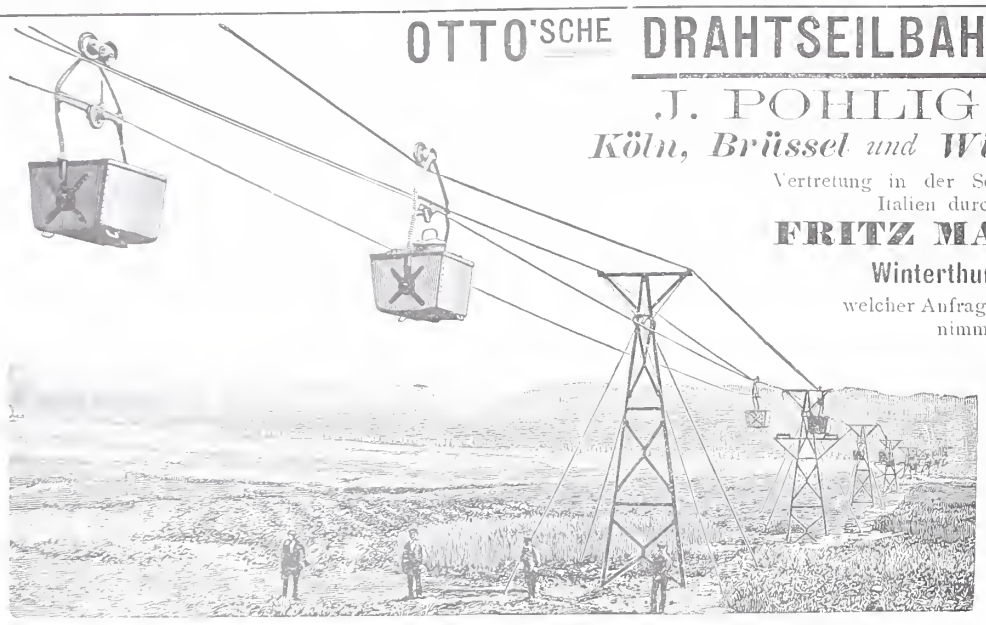
Solide Konstruktion.
Billige Preise.
Kauf. — Miete.



OTTO'SCHE DRAHTSEILBAHNEN

J. POHLIG
Köln, Brüssel und Wien.

Vertretung in der Schweiz und Italien durch
FRITZ MARTI
Winterthur,
welcher Anfragen entgegen nimmt.

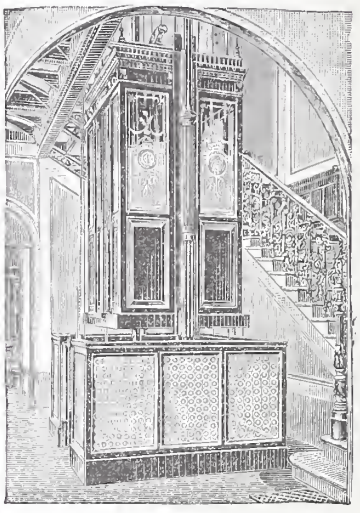


Einfachstes und billigstes Transportmittel für Materialien jeder Art. Beste Referenzen über mehr als 600 ausgeführte grössere Anlagen, sowie Zeichnungen u. Prospekte stehen zu Diensten.

Die Firma Fritz Marti empfiehlt sich ferner für Lieferung von Bergwerks- und Hüttenprodukten, Tragballen, Drahtseilen, **Stahl- und Kupferdrähte,** transportable Stahlbahnen. **Miete und Verkauf von Bauunternehmermaterialien, Eisenbahnmaterialien und landwirtschaftlichen Maschinen.** — Gewerbliche und industrielle Anlagen.

Permanente Ausstellung in Wallisellen bei Zürich.

Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.
Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager
von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.
Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.
Goldene Medaille Zürich 1894.

Techniker.
Ein tüchtiger Techniker, der mehrjährige praktische Thätigkeit aufzuweisen hat und besonders im Gießereiwesen Erfahrung besitzt, sowie im Umgang mit dem Arbeitspersonal energisch und gewandt ist, findet dauernde Stellung.
Angebote mit Zeugnisabschriften, Angabe des Bildungsganges und Gehaltsansprüchen unter C 3 durch die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Gesucht:
Ein
Ingenieur,
akademisch gebildet, zuverlässiger **Statiker,** m. mehrjähriger Praxis von einer grösseren Brückenbau-Anstalt in Deutschland.
Offerten werden durch die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich** unter D 6229 befördert.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz oder Marmorbelag
Haupttreppen.
Wendeltrepp.

Holzbranche.
Ein in vollem Betriebe stehendes Holzbearbeitungsgeschäft mit Wasser- und Dampfkraft in der Nähe einer Bahnstation der Ostschweiz mit guter Kundsame und nachweisbarer Rendite ist unter günstigen Umständen zu verkaufen. Näheres unter Chiffre C 28 durch die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

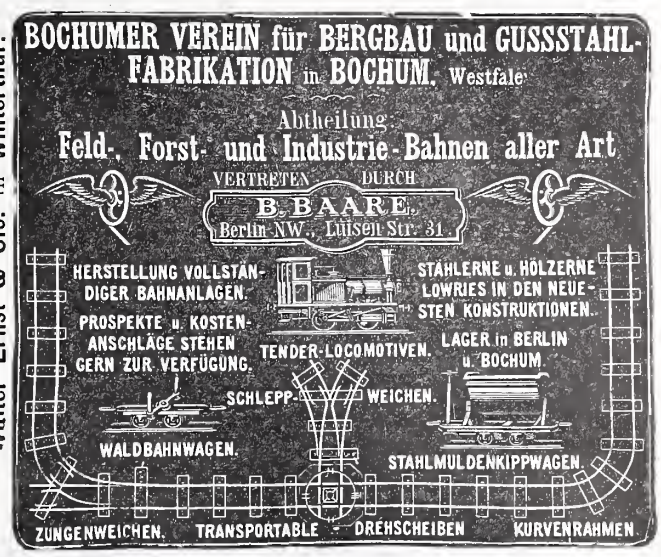
Gesucht:
In ein lucratives, grösseres Architekturbureau ein **künstlerisch gebildeter**
Zeichner.
Dauernde Stellung mit 250—300 Fr. Monatsgehalt. Eintritt 1. Febr. 1896. Offerten mit Angabe von Referenzen sub D 4 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für eine der grössten Holzrouleaux- u. **Jalousie-Fabriken Deutschlands,** wird ein kautionsfähiger
General-Vertreter
für die Schweiz **gesucht.**
Offerten unter **P 3065** an
Rudolf Mosse, Breslau.

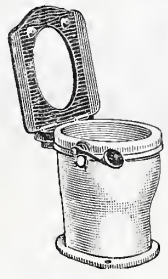
Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.
Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.
Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

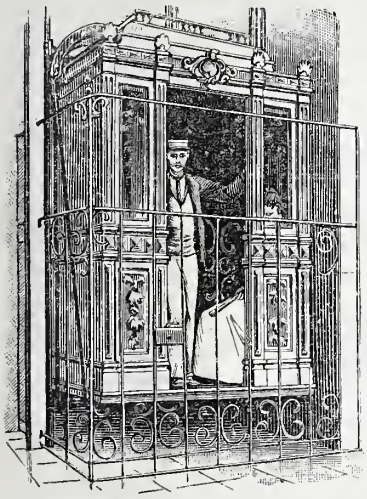
A.E.G.
GLÜHLAMPE
Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLIN
BRESLAU FRANKFURT a. M. HAMBURG HANNOVER KÖLN LEIPZIG MÜNCHEN ROSTOCK
STRASSBURG i. E. STUTTGART AMSTERDAM BUDAPEST BUKAREST CHRISTIANIA GENUA
LONDON LODZ MADRID MOSKAU St. PETERSBURG STOCKHOLM WARSCHAU WIEN
EMILOST NACHFL. X.I.


BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale
Abtheilung:
Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art
VERTRETEN DURCH
B. BAARE,
Berlin NW., Luisen Str. 31.
HERSTELLUNG VOLLSTÄNDIGER BAHNANLAGEN.
PROSPEKTE u. KOSTENANSCHLÄGE STEHEN GERN ZUR VERFÜGUNG.
STÄHLERNE u. HÖLZERNE LOWRIES IN DEN NEUESTEN KONSTRUKTIONEN.
TENDER-LOCOMOTIVEN.
LAGER in BERLIN u. BOCHUM.
SCHLEPP-WEICHEN.
WALDBAHNWAGEN.
STAHLMULDENKIPPWAGEN.
ZUNGENWEICHEN. TRANSPORTABLE DREHSCHEIBEN KURVENRAHMEN.
Vertreter für die Schweiz: Walter Ernst & Cie. in Winterthur.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz,
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.



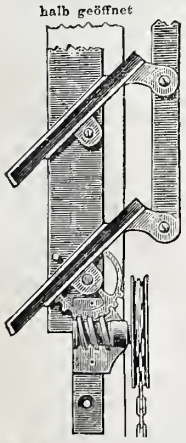
Closet mit und ohne Wasserspülung,
geruchlos, reinlich, bequem
überall anwendbar.
J. A. Braun, früher Braun & Volz, **Stuttgart.**
Fabrik von Dachpappe, Holzcement,
Asphaltröhren, Asphaltbelage, Holzpflaster etc.



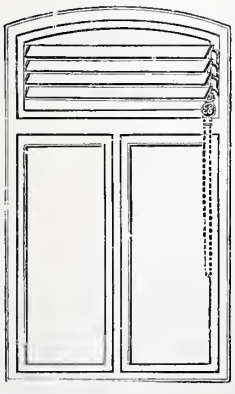
Hydraulische u. elektrische
Personen- und Warenaufzüge
amerikanischer und engl. Systeme
liefert
die Maschinenfabrik
ROBERT SCHINDLER
Luzern.
Prima Referenzen über 100 Anlagen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.


halb geöffnet

Vorzügliches System
Glasjalousien
ohne Federn
in drei Preislagen
empfehlen
Ruppert, Singer & Cie.,
Glashandlung,
Zürich III,
Kanzleistrasse 57.



Alleinverkauf für die deutsche Schweiz.

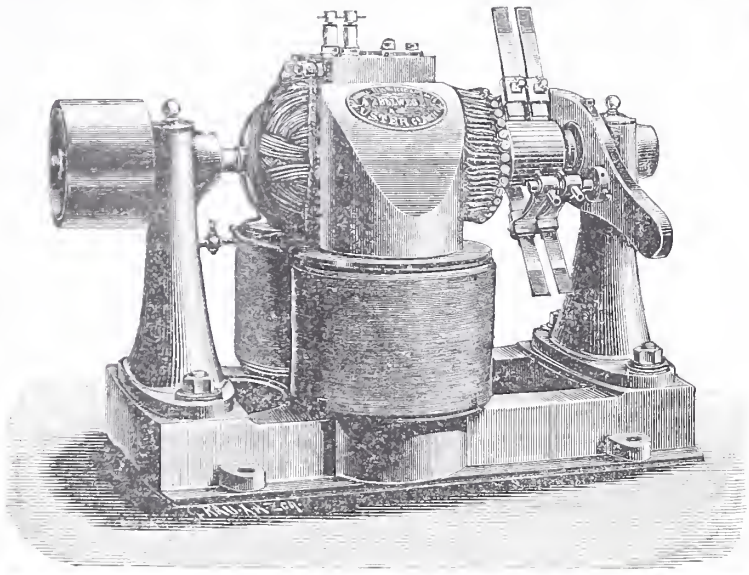
Bautechniker,
der schon Bauschule besucht hat und **selbständig Pläne sauber ausführen kann,** wird für ein **Fabrikationsgeschäft** in **Bauartikeln** nach **Basel gesucht.**
Solche, die mit **Bureau-Arbeiten** vertraut sind, den **Platz Basel** kennen und in **Beaufsichtigung von Neubauten** Erfahrung besitzen, erhalten den Vorzug.
Offerten unter Chiffre **C II Q** an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Gesucht:
Zu baldigem Eintritt ein akademisch gebildeter
Ingenieur,
der schon in einer **Brückenbau-Werkstätte** thätig war.
Offerten unter Chiffre **L 26 Q** an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

Fabrik für elektrische Apparate
A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren
in allen Grössen.

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren.**

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate
besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

— Gute Zeugnisse. —

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellas u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrgang, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Zu verkaufen:
Ein einfaches
Messtischinstrument,
mit Statif und Messplatte.
O. Suhner-Hörler, Herisau.

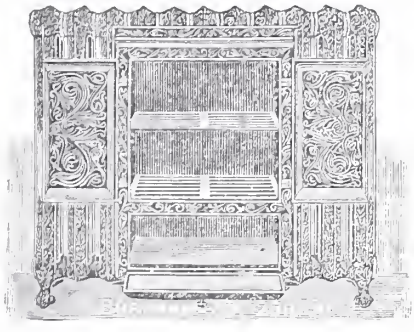
Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.



(Dampf-Ofen mit Warmschrank.)

F. Bormann & Cie.,
40 Stadelhofer-Strasse 40
Zürich I,

erstellen als **Specialität** unter **langjähriger Garantie** nach **bewährtesten Konstruktionen:**

Abdampf- und
Niederdruck-Dampf-Heizungen,
Warmwasser- und **Heisswasser-Heizungen**
in Verbindung mit **Warmwasserleitung** für **Wasch-** und **Bade-Einrichtungen.**

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht.

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
6. Januar	Baubureau, Kantonsschulneubau	Aarau	Kunstschmiedearbeiten für die Neubauten des Gewerbemuseums und der Kantonsschule in Aarau.
8. »	J. Merz, Architekt	Thun	Schreiner- und Glaserarbeiten für den Neubau im Bällitz des Herrn Adolf Lanzrein in Thun.
13. »	Rob. Koller, Architekt	Burgdorf (Bern)	Gipser- und Malerarbeiten und Lieferung der Parketts für das Hauptgebäude der neuen Bezirkskrankenanstalt in Burgdorf.
15. »	Ortsvorsteher Wahrenberger	Hattenhausen (Thurg.)	Anlage eines Reservoirs von 75 m^3 Wassergehalt aus Betonmauerwerk.
15. »	Baubureau der Nordostbahn	Zürich, Glärnischstr. 35	Hochbauarbeiten der Stationen Oberrieden, Horgen, Sihlbrugg, Baar und Zug, sowie der Wärterhäuser, im Betrage von 800 000 Fr. für die Schweiz. Nordostbahn.
15. »	Gemeindeschreiberei	Gränichen (Aargau)	Bau eines Schulhauses in Gränichen.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich

Bd XXVII. Revue polytechnique No 2.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

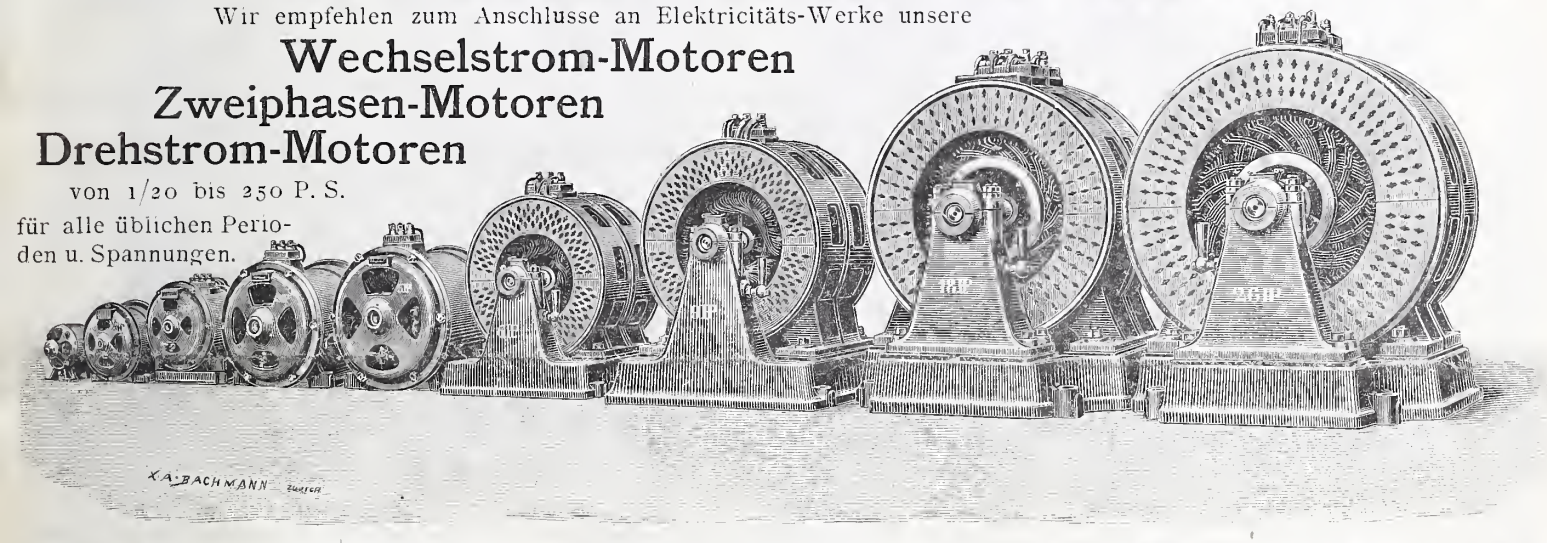
Bd XXVII. ZÜRICH, den 11. Januar 1896. No 2.

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Beste Collector-Bürste
für Dynamos,

System **Boudreaux,**
aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.
+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

[⌊ I ⌊ Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten
Rohglas zu Oberlichtverglasungen,
billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.
Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Altstetten.

Die Gemeinde Altstetten ist willens, einen

Gemeinde-Ingenieur.

der auch im Geometerfach bewandert ist, anzustellen.

Bewerber haben ihre schriftliche Anmeldung unter Beilage eines Leumunds- und Fähigkeitszeugnisses innert Monatsfrist an Herrn Gemeinderat Lips einzureichen, welcher auch über Dienst- und Besoldungsverhältnisse etc. Auskunft erteilt.

Altstetten, 27. Dezember 1806.

Der Gemeinderat.

Stellen-Ausschreibung.

Die Stelle eines **Adjunkten des Stadtingenieurs** wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Theoretische Bildung sowie Erfahrung im Bau sind erforderlich, die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter 4500 bis 6500 Fr.

Anmeldungen sind bis zum **14. Januar 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit dem Vorstande der Abteilung I des Bauwesens, Herrn Stadtrat Dr. **Usteri**, einzureichen.

Zürich, den 31. Dezember 1895.

Der Stadtrat.

Anzeige & Empfehlung

an die Herren Architekten, Baumeister und Privaten, dass Herr **A. Soldenhoff**, Maler, seit dem **1. Januar 1896** als Associé in mein Geschäft eingetreten ist und bitte ich Sie auch fernerhin der neuen Firma Ihr geehrtes Zutrauen schenken zu wollen.

Es wird unser Bestreben sein, nur gute und feine Arbeiten zu den billigsten Preisen prompt zu liefern.

Achtungsvollst zeichnet

Zürich, 4. Januar 1896.

Rich. Thal, Dek.-Maler.

Die neue Firma wird zeichnen:

Thal & Soldenhoff,

Dekorationsmaler,

Zürich II.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile

liefert in bester Qualität die

Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.

— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —

Reparaturen werden billigst besorgt.

Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Bauzeichner gesucht.

Ein **Architekturbureau** in **Bern** sucht für nächsten Frühling einen jungen **Architekten** oder **Bauzeichner** mit guter Fachschulbildung, der schon einige Jahre in Bureaux und auf Bauplätzen thätig war. — Anfangs-Salair etwa 150 Fr. monatlich.

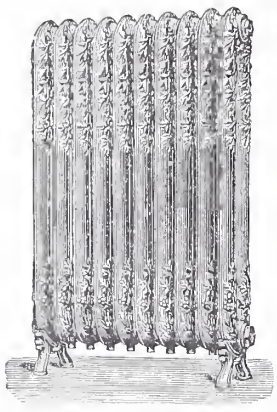
Schriftliche Anmeldungen mit Angaben über bisherige Thätigkeit, Nationalität, Alter, Gehaltsansprüche, Militärdienst, eventuelle Eintrittszeit u. s. w. richte man gefl. unter G 157 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** in **Zürich**.

Auf einem städtischen Vermessungsbureau fände ein junger

Geometer od. Zeichner

dauernde Beschäftigung. Bewerber, ausgerüstet mit sauberer Handschrift und Gewandtheit im Planzeichnen, belieben ihre Eingabe unter Hinzufügung eines kurzen Lebensabrisses, Zeugnissen und Angabe der Gehaltsansprüche unter P 115 zu richten an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Stellenausschreibung.

Beim **Tiefbauamte der Stadt Zürich** ist die Stelle eines

technischen Zeichners

zu besetzen.

Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen Fr. 1500 bis 2500.

Anmeldungen sind bis zum 20. Januar 1896 schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Befähigung dem Vorstande, Abteilung I des Bauwesens, Herr Stadtrat Dr. Usteri, einzureichen.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Stellenausschreibung.

Beim **Tiefbauamte der Stadt Zürich** sind infolge Rücktrittes der bisherigen Inhaber neu zu besetzen

2 technische Assistentenstellen.

Bewerber haben sich über theoretische Kenntnisse auszuweisen, solchen, welche daneben auch über praktische Erfahrungen verfügen, wird der Vorzug gegeben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter Fr. 2500 bis 5000.

Anmeldungen sind bis zum 20. Januar 1896 schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit dem Vorstande der Abteilung I des Bauwesens, Herr Stadtrat Dr. Usteri, Stadthaus Zürich I, einzureichen.

Zürich, den 10. Januar 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

INHALT: Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel. I. — Die Centrale Zürichberg-Bahn. II. (Schluss.) — Elektr. Strassenbahn mit Drehstrombetrieb. — Miscellanea: Ueber den Umbau und Betrieb des Central-Personenbahnhofs in St. Louis (Missouri). Aenderungen im technischen Personal der Direktion der öffentlichen Arbeiten des Kantons Zürich. — Konkurrenzen: Ankauf empfohlener Entwürfe. Entwürfe zu zwei Bogenlicht-Kandelabern für den Altplatz in Dresden. Rathaus in Steglitz bei Berlin. Konzert- und Restaurationslokal in Hagen i. W. Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel. — Berichtigung.

Hierzu eine Tafel: Allg. Gewerbemuseum mit Gewerbeschule in Basel.

Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Architekten: *H. Reese* und *F. Walser.*

(Mit einer Tafel.)

I.

Die unter dem Namen „Zeichnungs- und Modellierschule“ schon im Jahre 1796 von der Gesellschaft des Guten und Gemeinnützigen gegründete und seither mit Erfolg geleitete Anstalt ist infolge Grossratsbeschlusses vom Jahre 1886 unter dem Namen „Allgemeine Gewerbeschule“ an den Staat übergegangen. Da die bis dahin benützten Räume der Anstalt in keiner Weise mehr genügten, hatte sich die Schulkommission sofort mit der Frage eines Neubaues zu beschäftigen, in welchen auch das ebenfalls an Raummangel leidende Gewerbemuseum aufgenommen werden sollte.

Der ursprüngliche Gedanke, auch das historische Museum und die antiquarische Sammlung in diesem Neubau unterzubringen, wurde schon während einer ersten Behandlung der Sache aufgegeben, weil der verfügbare Bauplatz hiezu nicht ausreichte und sich inzwischen willkommene Gelegenheit bot, den genannten Sammlungen in der alten Barfüsserkirche Platz zu verschaffen.

Mit der Aufstellung des Bauprogramms betraute die Schulkommission den inzwischen verstorbenen Schuldirektor, Herrn W. Bubeck, und ihr Mitglied, Herrn Architekt Fr. Walser. Nach Genehmigung des Programms durch die Schulbehörden beauftragte sodann der Regierungsrat den damaligen Kantonsbaumeister, Herrn H. Reese, gemeinsam mit Herrn Walser die Ausarbeitung der Entwürfe vorzunehmen.

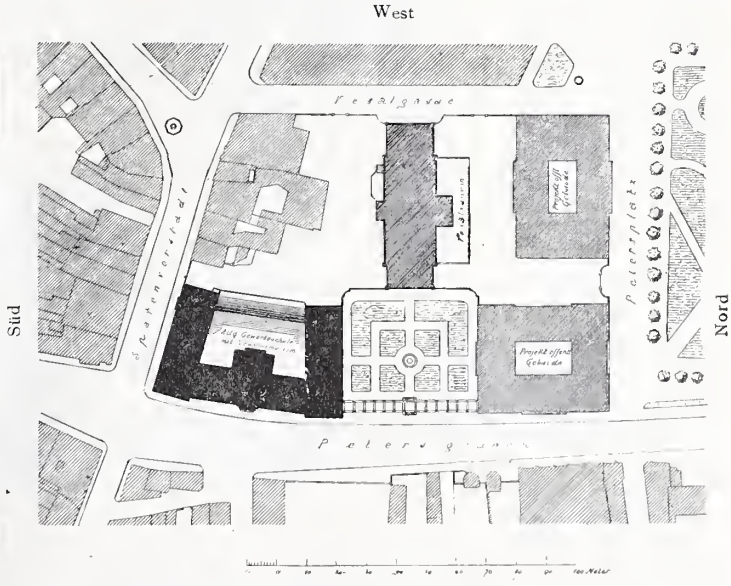
Wie das bei öffentlichen Bauten meist der Fall ist, so hatten auch für den in Frage stehenden Bau die Pläne mehrfache Wandlungen durchzumachen, bis sie die jetzige Gestalt erhielten. Nachdem dann über diese Pläne zuvor noch ein Gutachten der Herren Prof. Bluntschli und Direktor Müller in Zürich eingeholt worden war, hat hierauf der Grosse Rat am 3. März 1890 die Ausführung nach denselben bewilligt.

Der Neubau steht auf dem südöstlichen Teil des sogenannten Werkhofareals an der Ecke von Petersgraben und Spalenvorstadt. Auf diesem Areal befand sich bereits das Anatomie-Gebäude, und es ist die Erstellung weiterer Universitätsanstalten daselbst in Aussicht genommen. Die Rücksichtnahme auf diese Gebäude und die bestehenden Strassenzüge wirkte bestimmend ein auf die Formgebung der Grundrissfigur, worüber ein Blick auf den Lageplan sofort belehrt.

Die räumliche Auseinanderhaltung der im Gebäude

Fassade gegen den Petersgraben 1 : 400.

unterzubringenden Anstalten, die verlangte bequeme Verbindung derselben, sowie die Anforderungen des Bauprogramms im einzelnen führten nach sehr einlässlichen Studien zu der Grundrissform eines Hufeisens, dessen Enden



Lageplan 1 : 2500.

im Unter- und Erdgeschoss durch einen Quertrakt verbunden sind. Dieser und der westliche Flügel sind dem Gewerbemuseum zugeteilt, der ganze übrige Teil des Gebäudes fällt der Schule zu.

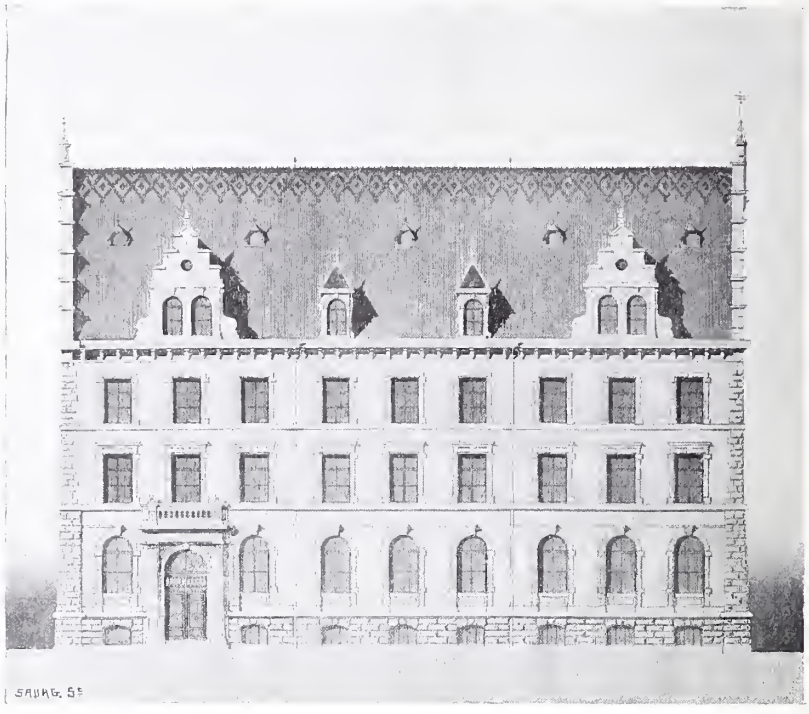
Die Disposition ist demnach so getroffen worden, dass an die sehr verkehrsreiche, südlich gelegene Spalenvorstadt die Haupträume für das Gewerbemuseum, an den breiten, ostwärts gelegenen Petersgraben, sowie an den auf der Nordseite geschaffenen Platz die Schulräume zu liegen kamen. Beide Anstalten haben getrennte Zugänge und Treppen.

Nach der getroffenen Anordnung konnte auch der Zeichnungssaal des Gewerbemuseums mit Nordlicht versehen werden. Der noch unausgebaute Dachraum über dem Gewerbemuseumsflügel, ebenfalls von Norden beleuchtet, ist für eine Erweiterung der Schulräume reserviert.

In Bezug auf die Fassaden-Architektur ist zu bemerken,

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Schnitt durch den linken Flügel.

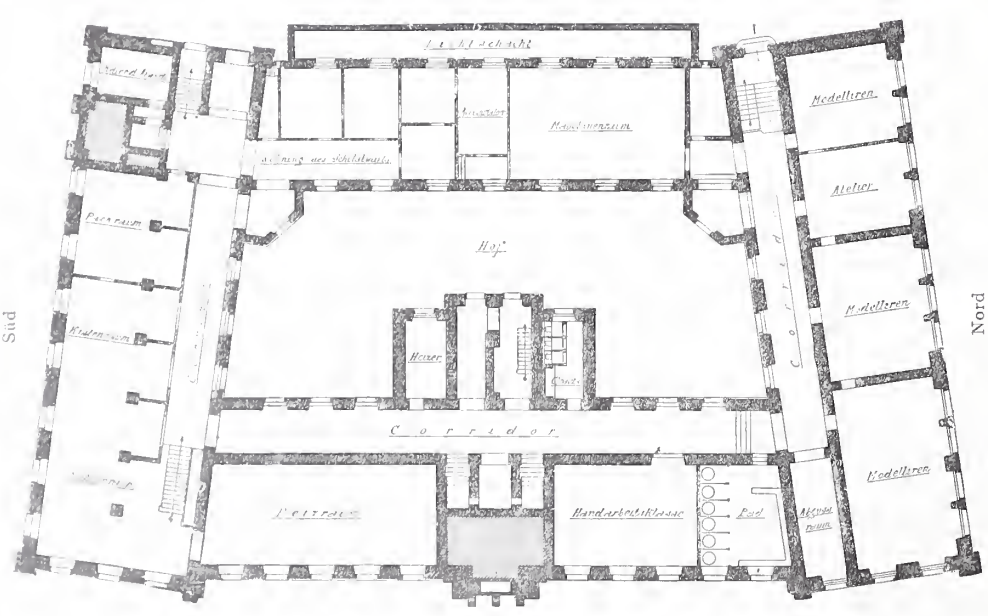


Masstab 1 : 400. Fassade gegen die Spahlen-Vorstadt.

Die *Gewerbeschule* besteht aus einer untern und einer obern Abteilung, welch' letzterer die sogenannten Kunstklassen beigesellt sind. Diese zerfallen wiederum in eine männliche und eine weibliche Abteilung; letztere, mit separatem Zugang und Treppenhaus an der Westseite, konnte sehr vorteilhaft im Dachraum untergebracht werden.

Für die Kunstklassen und die Räume für Dekorations-Malen, Modellieren und kunstgewerbliches Zeichnen war Nordlicht gefordert. Diese Klassen befinden sich deshalb alle im Nordflügel. Die Räume für die übrigen Fächer, sowie diejenigen für die Direktion, das gemeinschaftliche Lehrerzimmer, die Bibliothek, das Sammlungszimmer etc. wurden, unter Berücksichtigung ihrer besonderen Erfordernisse, im Haupttrakt gegen den Petersgraben und an der vorderen Ecke gegen die Spalenvorstadt verteilt.

West



Grundriss vom Untergeschoss 1 : 500.

Das *Gewerbemuseum* enthält im Erdgeschoss die zusammenhängenden Ausstellungssäle; im 1. Stock Lesezimmer, Bibliothek und Zeichnungszimmer für die Besucher, die Arbeitsräume des Konservators und der Zeichner; im 2. Stock (mit der Schule gemeinschaftlich) einen Sammlungssaal, hauptsächlich für Gipsabgüsse.

dass entgegen einem ersten Entwurfe, welcher in den Formen der italienischen Renaissance gehalten war, der jedoch, weil zu weitgehend und zu kostspielig, die Genehmigung der Behörde nicht erhielt, eine schlichte deutsche Renaissance gewählt wurde, die namentlich auch den Experten besser zur Umgebung zu passen schien. Den Architekten fiel es umso weniger schwer, sich der Umarbeitung des Entwurfes in dem gewünschten Sinn zu unterziehen, als ihnen seitens der Behörden möglichste Oekonomie dringend empfohlen war.

Eine wesentliche Herabminderung des kubischen Gebäudeinhaltes konnte allerdings nur dadurch erzielt werden, dass auch der Dachstock für Schulzwecke möglichst ausgenützt wurde; dazu bot ein Stil, der steile Dächer nicht bloss zulässt, sondern geradezu fordert, willkommenen Anlass.

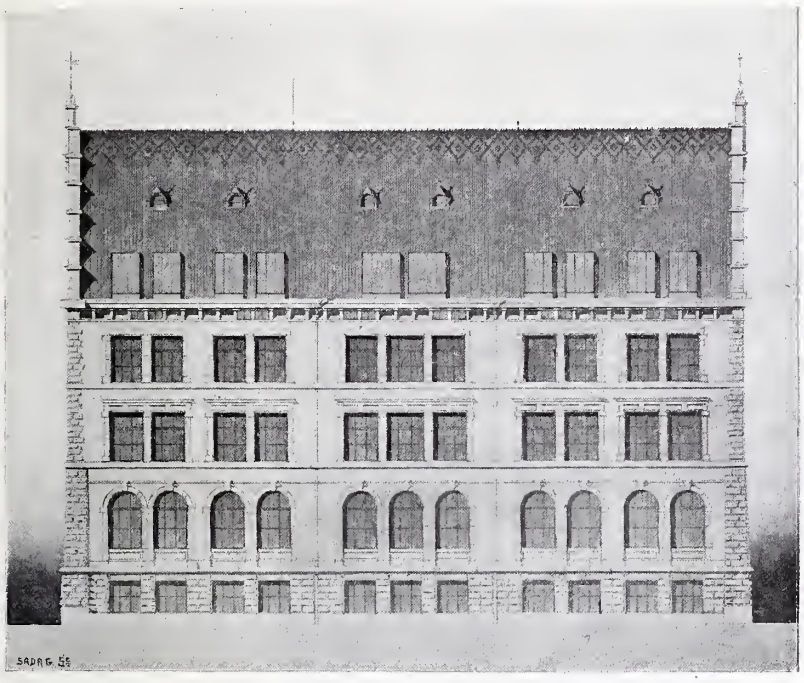
Die Fassaden sind in folgendem Materiale erstellt worden:

Untersockel in schwarzem St. Tryphonstein; Vorstufen in Granit, Obersockel, sämtliche Gurtgesimse, Portal- und Fenstereinfassungen in rötlichem Zaberner-Sandstein, das Hauptgesims in Holz; die Mauerflächen sind verputzt; die Dächer in Biberschwänzen als Doppeldach eingedeckt.

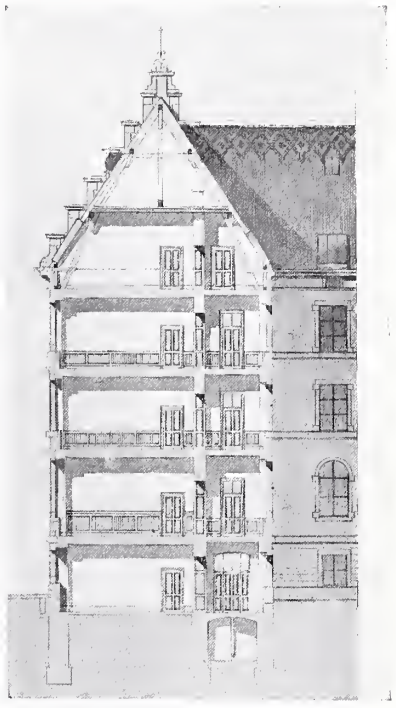
Das Innere ist durchgehends höchst einfach, aber solid ausgeführt, sämtliche Stufen aus Tessiner-Granit, Säulen in den Vestibüles und Treppenhäusern aus Laufener-Kalkstein, die übrigen in Gusseisen.

(Schluss folgt.)

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.



Fassade gegen den Petersplatz. Masstab 1 : 400.



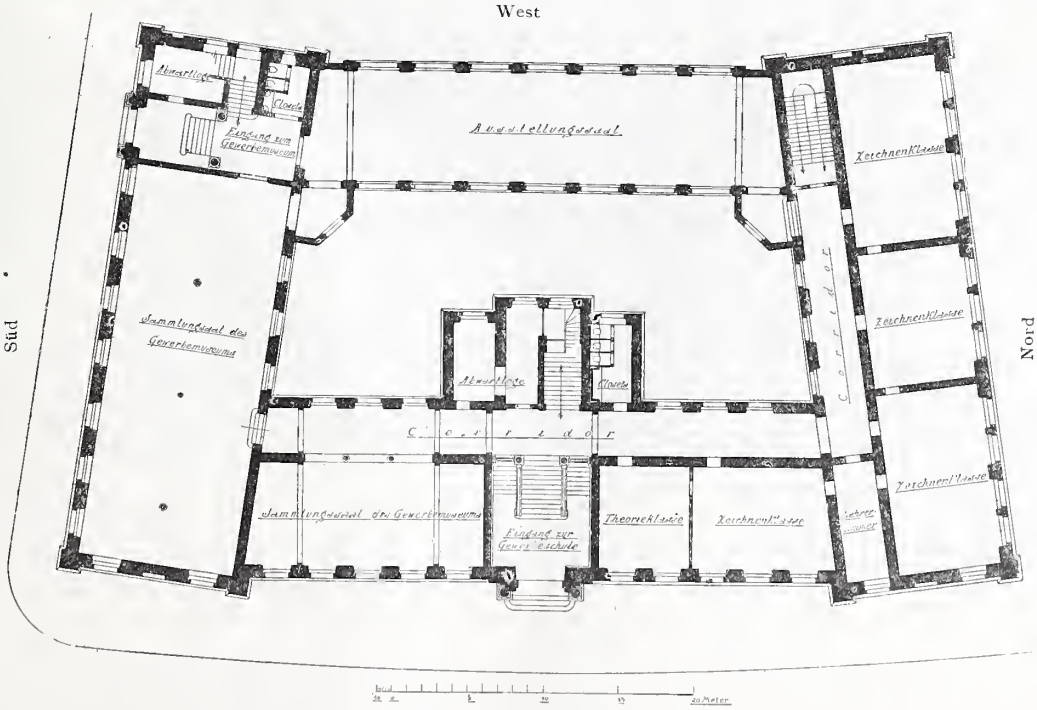
Schnitt durch den rechten Flügel.

Die Centrale Zürichberg-Bahn.

Von *P. Schenker*, Ingenieur in Zürich.

II. (Schluss.)

Die *Kraftstation* ist in unmittelbarer Nähe des obern Endes der Bahn an der neuen Strasse erstellt, welche von der Zürichbergstrasse nach der Kuserstrasse führt, auf der Höhe 515 *m* über Meer, und 403 *m* über dem Anfangspunkt der Bahn beim Bellevue. Diese Lage ist für den Betrieb der ausgeführten Strecke nicht gerade vorteilhaft, sie wird es aber von dem Augenblicke an, wo die Fortsetzung der Bahn bis auf die Höhe des Zürichbergs zunächst dem Klösterli, wobei nochmals über 100 *m* Höhendifferenz zu überwinden sind, in Betrieb gesetzt wird.



Grundriss vom Erdgeschoss 1 : 500.

Die Kraftstation (Fig. 11 u. 12 auf S. 13) ist ein Shedbau von rechteckigem Grundriss, 37 *m* lang, 23.4 *m* breit und enthält folgende Räumlichkeiten: auf der Bergseite die Wagenremise 32,7/10.6 *m* und die Reparaturwerkstätte 3.5/10.6 *m*; auf der Thalseite das Gashaus mit der Gaskraftanlage am Südende 11.6/11,7 *m*, das Maschinenhaus in der Mitte 17,0/11.7 *m* und den Accumulatorenraum am Westende. Ueber dem letztern befinden sich zwei Bureauräume. Die Wagenremise enthält auf drei Geleisen Raum für zwölf Wagen und eine Putzgrube zur Revision und Instandstellung der Motorwagen.

Im Maschinenhaus sind neben den zwei Dowsongas-motoren zwei grössere und eine kleine Dynamomaschine aufgestellt, welche mittelst Riemen von jenen angetrieben werden (Fig. 10 a. S. 12). Die grossen Dynamos sind 4-polig für eine Leistung von 550 Volt und 60 Amp. bei 700 Touren p. M. konstruiert mit Grammearmatur, Compoundwickelung, Kohlenbürsten, Ringschmierung etc.

Die kleine Zusatzdynamomaschine ist 2-polig, mit Magnetwickelung im Nebenschluss versehen und giebt bei 1100 Touren per Min. 16 Amp. bei 150 Volt oder 25 Amp. bei 100 V. Sie dient zum Laden der Zellenschalterclemente.

Die Accumulatorenbatterie besteht aus 300 Tudorelementen von 143 Ampèrstunden Kapacität und 42 Amp. höchst zulässigem Dauerentladestrom. Die Schaltung ist derjenigen des Elektricitätswerkes der Stadt Bern, das in Nr. 15 Bd. XXI dieser Zeitschrift beschrieben wurde, sehr ähnlich.

Von den 300 Elementen können 38 . 3 = 114 durch den Entladehebel des automatisch wirkenden Zellenschalters zu oder abgeschaltet werden, um die Spannung an den Klemmen möglichst konstant — 550 bis 560 Volt, gleich derjenigen

der Dynamomaschine — zu erhalten, während der Strom immerfort seine Richtung ändert, und abwechselnd geladen und entladen wird. Mit Hülfe der Zusatzdynamo kann ein Teil der Schaltelemente in einen besondern Stromkreis geladen werden, während die andern in Parallelschaltung mit der Maschine auf den äussern Stromkreis arbeiten und von dieser den Ladestrom erhalten.

Die amtliche Kollaudation der Hauptlinie fand den 12. Februar und die Eröffnung des Betriebes (zunächst 12 Minuten-Betrieb) den 16. Februar 1895 statt.

Nebenlinien. Die Inangriffnahme des Baues der Seitenlinien wurde aus verschiedenen Gründen verzögert, namentlich auch infolge einer Einsprache des schweizerischen Schulrates. Dieser befürchtete nämlich, dass ein Teil des Stromes aus der Rückleitung, den Schienen, seinen Weg durch die Erde und bei ungünstigen Wagenstellungen beim Physikgebäude vorbei nehmen werde, in welchem dann das Experimentieren mit empfindlichen magnetelektrischen Instrumenten und Apparaten durch die sogen. vagabundierenden Ströme unmöglich gemacht würde. Versuche, die von Hrn. Dr. Denzler im Schulhause an der Freiestrasse ausgeführt wurden, an einer Stelle, welche für den Durchgang von vagabundierenden Strömen sehr günstig ist, erwiesen die Grundlosigkeit der gehegten Befürchtungen und die Einsprache wurde zurückgezogen. Es zeigte sich hier wie bei ähnlichen Versuchen, die anderwärts, z. B. in Deutschland, vielfach gemacht wurden, dass die vagabundierenden Ströme auf empfindliche Instrumente gewisse Störungen ausüben, dass diese aber nicht grösser sind, als jene unvermeidlichen Störungen, die z. B. durch das Schliessen einer Thüre in der Nähe, das Vorüberfahren eines schweren Wagens, die Nähe von Maschinen etc. bewirkt werden. Im vorliegenden Fall wirkt noch der Umstand günstig, dass in der Schmelzberg- und in der Hochstrasse (Fig. 5) starke eiserne Wasser- und Gasleitungen vorhanden sind, durch welche jene Ströme aufgenommen bezw. weiter geleitet und vom Physikgebäude abgelenkt werden. Um die Rückleitung gegen das Uebertreten von Strömen in die Erde mehr zu sichern, wurde der Querschnitt des blanken Kupferdrahtes, der von 50 zu 50 *m* Distanz mit den Schienen verbunden ist, verdoppelt (50 auf 100 mm^2 Durchmesser 10 *mm* statt 7 *mm*) und die Schienenenden mit zwei Kupferdrähten verbunden.

Auf Verlangen der Stadt mussten die Schienen in der Rämistrasse auf 240 *m* Länge, auf eiserne Querschwellen, die 1,20 *m* Distanz von Mitte zu Mitte haben, befestigt werden, da das Geleise hier direkt über einer Wasserleitung liegt. Im Uebrigen entspricht der Oberbau und die Kontaktleitung derjenigen der Hauptlinie, nur mit dem Unterschiede, dass für die Nebenlinie keine hölzernen, sondern nur eiserne Masten verwendet werden durften.

Zur Speisung des Kontaktdrahtes musste von der Kraftstation bis zur Plattenstrasse eine Leitung erstellt werden, für deren Befestigung abwärts der Bergstrasse die Auslagen und Masten der Hauptlinie in der Gloriastrasse benutzt werden könnten.

Erhebliche Schwierigkeiten bezw. Kosten verursacht der Schutz der Telephondrähte. An der Tannengasse und der Universitätsstrasse, wo diese Drähte parallel mit dem Kontaktdraht laufen, müssen jene unterirdisch oder seitwärts verlegt werden. Wo bloss Kreuzungen stattfinden, beabsichtigt man die Telephondrähte auf diejenige Länge, wo eine Berührung möglich erscheint, durch Umhüllung mit Ebonitröhrchen zu isolieren.

Die für die Nebenlinien beschafften Motorwagen haben etwas längere Perrons als die bisher verwendeten, so dass der vordere ausser dem Führer 11, der hintere ausser dem Kondukteur 1 bis 3 Fahrgäste aufnehmen kann. Auch die Leistungsfähigkeit der Motoren dieser Wagen wurde höher als bei den bisherigen angenommen und zwar zu 14 P. S. (gegen 10 P. S. bei den bisherigen.)

Da die Gasmotoren in der Kraftstation bis 70 P.S. zu leisten vermögen, die Dynamomaschinen aber nur für 50 P. S. gebaut waren, so hat man, um für die Nebenlinien genügende Kraft zu haben, diese Dynamomaschinen gegen stärkere von 75 P. S. umgewechselt. Für die Unterbringung der weiter notwendigen Wagen bis auf 26 Stück wird gegenwärtig ein Anbau auf der Nordseite, an die früher erstellte Wagenremise (Fig. 11 und 12) ausgeführt, in welchem auch eine Werkstätte und ein Führerzimmer Platz finden sollen.

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Portal am Petersgraben.

Die amtliche Kollaudation fand den 30. Oktober abhin statt und die Eröffnung des 6-Minuten-Betriebes den 2. November.

Betrieb der Hauptlinie. Ueber die Leistungen der Gaserzeugungsanlagen, der Gasmotoren und der elektrischen Maschinen sind von den Herren Privatdozenten Dr. E. Meyer und Dr. A. Denzler Versuche angestellt worden, deren Veröffentlichung allen Fachgenossen sehr willkommen sein wird. Bei Beginn hat man für die Gaserzeugung englischen Anthracit (Preis 5,15 Fr. per 100 *kg* loco Kraftstation verwendet, später belgischen (Preis dito 3,70 Fr. per 100 *kg*). Diese Aenderung im Brennmaterial hatte auf die Gasproduktion und die Leistung der Anlage keinen wesentlichen

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Architekten: *H. Reese* und *F. Walser.*

Einfluss. Wie erwähnte Versuche während der Dauer von 14 Tagen ergeben, betrug der Verbrauch an Anthracit bei einer Inanspruchnahme von $^3/_4$ der maximalen Leistung der Gasmotoren 0,65 *kg* per eff. P. S. Stunde ohne Berücksichtigung der Anfeuerung und 0,69 *kg* bei Einbezug der Anfeuerung.

Bezüglich der Kosten des Brennmaterials per effekt. P. S. Stunde bei verschiedenen Anordnungen für die Krafterzeugung in Centralen, für elektrische Bahnen dürften nachstehende Daten von Interesse sein.

Bezeichnung der Bahn	des Motors	des Brennmaterials	Konsum per eff. PS-Stunden *kg*	Preis per 1 *kg* Rp.	Kosten p. eff. PS-Stunden Rp.
Elektrische Strassenbahn Zürich	Verbund-Dampfmasch. m. Kondens.	Steinkohlen	1,50	3,70	5,55
Elektrische Strassenbahn Basel	id.	Coaks	1,60	2,70*)	4,32
Centrale Zürichbergbahn	Dowson-gasmotoren	Belg. Anthracit	0,69	3,70	2,55

Die Bedeutung dieser Zahlen wird noch mehr in die Augen springend, wenn man die abnormen Variationen im Kraftbedarf der Hauptlinie der centralen Zürichbergbahn in Erwägung zieht. Diese Variationen waren bei besonders starker Beanspruchung (an schönen Sonntag-Nachmittagen des verflossenen Sommers) der Art, dass die Stromstärke zwischen 0 und 150 Amp. schwankte und zeitweise bis $^2/_3$ des Energiebedarfes der Accumulatorenbatterie entnommen werden mussten. Trotzdem blieben die Aenderungen in der Spannung unter 3%, während diese bei Anlagen ohne Accumulatoren, auch bei weit günstigern Steigungsverhältnissen der Bahn eine viel grössere Höhe erreichen, z. B. über 16% in Basel.

Während die Hauptlinie der Centralen Zürichbergbahn sich bereits in Betrieb befand, wurde in deren Nähe eine Bahn, die ähnlichen Zwecken dient, die Drahtseilbahn vom Römerhof zum Dolder, der Vollendung entgegengeführt. Die Aehnlichkeit in der Lage und dem Zwecke der beiden Bahnen bei der grossen Verschiedenheit des Systems derselben ladet zu einer Vergleichung ein, der wir folgende Daten von besonderem Interesse entnehmen.

	Centrale Zürichbergbahn	Drahtseil-Bahn
Länge der Linie	2040 *m*	818 *m*
Höhe des Ausgangspunktes ü. Meer	411,7 „	448,0 „
„ „ Endpunktes	511,5 „	546,4 „
Zu überwindende Höhe	99,8 „	98,4 „
Maximale Steigung	70 %	175 %
Anzahl der Wagen	5	2
Wagengewicht bei norm. Belastung	6550 *kg*	6300 *kg*
„ ohne Passagiere	4650	3500
Normale Anzahl Plätze im Wagen	26	40
Todte Last per Passagier	180 *kg*	84 *kg*
Bei Vollbelastung i. d. Stunde im Max. beförderte Personen		
a) mit 1 Wagen	260	200
b) mit 2 Wagen	520*)	
Geschwindigkeit des Wagens	2,5—3,5 *m*	1,5—2,2 *m*
Baukosten	320 000 Fr.	260 000
Taxe für die ganze Strecke	25 Cts.	(Bergfahrt) 40 Cts. (Thalfahrt) 30 „

*) Coaks würde zum angenommenen Preise (von 2,70 Fr. per 100 *kg* loco Kraftstation der Centralen Zürichbergbahn) kaum auf die Dauer erhältlich sein; der dort verwendete Anthracit kostet loco Bahnhof Zürich 3,30 Fr.

Während die Drahtseilbahn nur eine Zwischenstation besitzt — an der Bergstrasse — wo sie Fahrgäste aus- und einsteigen lassen kann, besorgt dies die Centrale Zürichbergbahn auf ihrer ganzen Linie. Dagegen hat die Drahtseilbahn geringere Betriebskosten — weniger Betriebspersonal und geringere Betriebskraft — als die Strassenbahn; sie dient aber auch weniger dem normalen Verkehr als zur Beförderung von Ausflüglern auf die waldigen Höhen des Zürichberges. Die Centrale Zürichbergbahn dagegen führt zum Teil durch sehr belebte Quartiere und dient nicht nur dem genannten Zwecke, sondern in erster Linie dem täglichen Verkehr.

Centrale Zürichberg-Bahn.

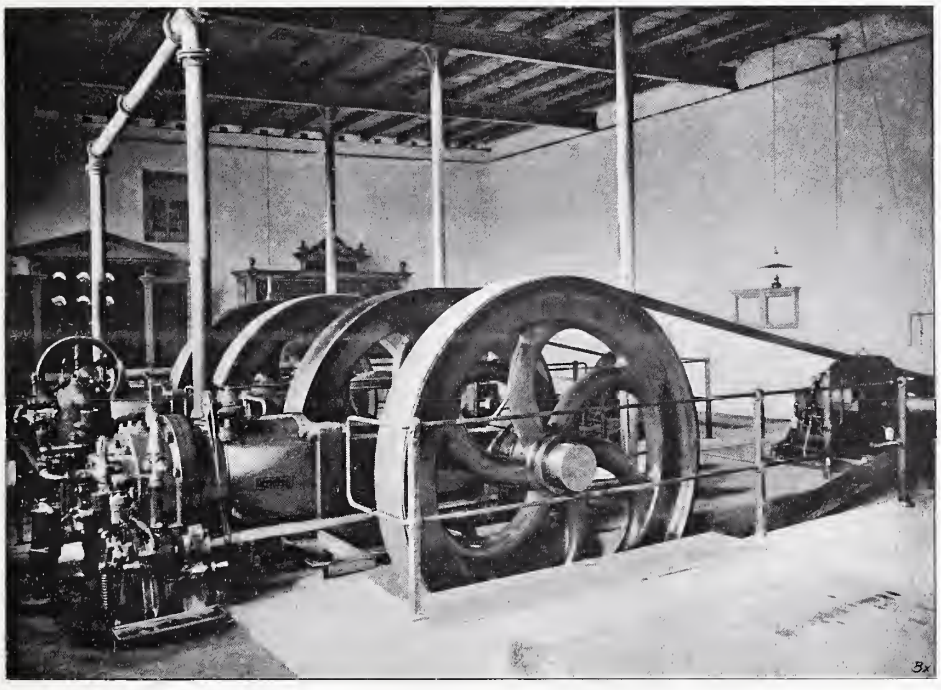


Fig. 10. Innen-Ansicht des Maschinenhauses.

Elektr. Strassenbahn mit Drehstrombetrieb.

Im Dezember des letzten Jahres fanden zwischen Lugano und Paradiso die ersten Probefahrten mit einem neuen elektrischen Tramsystem statt. Die genannte Linie bildet ein Teilstück des von der „Società luganese tramvie elettriche" projektierten Strassenbahnnetzes, durch welches die Vororte Paradiso, Molino nuovo und Cassarate in eine bessere Verbindung mit der Stadt Lugano gebracht werden sollen.

Die bis jetzt gebaute Strecke besitzt eine ungefähre Länge von 2500 *m*; sie ist eingeleisig und mit 1 *m* Spurweite angelegt; die grösste darauf vorkommende Steigung beträgt 40 %.

Für den Betrieb der Bahn steht elektrische Energie zur Verfügung, welche in Form von hochgespanntem Dreiphasenstrom von der 10 *km* entfernten Beleuchtungs- und Kraftverteilungscentrale der Herren Bucher & Durrer in Maroggia hergeleitet wird.

Anstatt nun den Drehstrom in Lugano in einer Unterstation zuerst in Gleichstrom umzuwandeln, wie dies in der Mehrzahl der Konkurrenzeingaben vorgeschlagen war, wurde auf Grund eines Gutachtens von Hrn. Dr. Denzler in Zürich das von der Firma Brown Boveri & Cie. in Baden einge-

*) Bei Verwendung beider Maschinenaggregate und vorgängiger Ladung der Accumulatoren wird es möglich sein, für kürzere Zeit statt je eines Wagens deren zwei direkt hintereinander laufen zu lassen, sofern die notwendige Zahl derselben mit Bedienungspersonal vorhanden ist.

reichte Projekt zur Ausführung gewählt, nach welchem der Tramway direkt mit Drehstrom betrieben werden soll. Zu diesem Zwecke wird der Uebertragungsstrom in einigen längs der Bahnlinie aufgestellten, keine ständige Bedienung erfordernden Drehstromtransformatoren auf die Arbeitsspannung von 350 Volt heruntergebracht und sodann durch ein aus zwei oberirdischen Kontaktdrähten und den Schienen gebildetes Dreileitersystem bis zu den Tramwagen geführt. Diese letztern tragen zwei Stromabnehmer mit Rollkontakten und sind je mit einem Drehstrommotor von 15 P. S. ausgerüstet. Der Rheostat, durch welchen das Anlaufen und die Fahrgeschwindigkeit der Wagen reguliert werden, steht mit dem Linienstrom nicht in Verbindung, sondern ist in den Kreis des Rotors eingeschaltet.

Bewährt sich das neue System, wie die Resultate der bisherigen Proben es erwarten lassen, später auch im regulären Betrieb, so wird dieser jedenfalls in Europa zum ersten Male in grösserem Masstabe unternommene Versuch, eine Bahn mit Drehstrom zu betreiben, welcher ihr unter hoher Spannung bis auf weite Entfernungen von der Kraftstation zugeleitet werden kann, voraussichtlich für die endgültige Gestaltung mancher schwierigen Bahnprojekte, welche mit den heute gebräuchlichen Betriebsmitteln nicht rationell durchführbar sind, von ausschlaggebendem Einfluss sein.

Centrale Zürichberg-Bahn. Kraftstation.

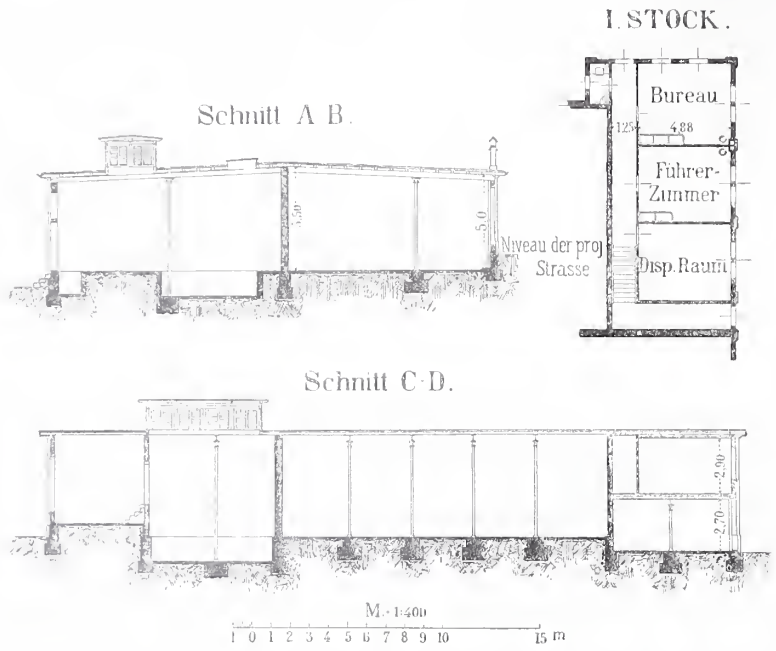


Fig. 11. Schnitte und Grundriss.

Miscellanea.

Ueber den Umbau und Betrieb des Central-Personenbahnhofs in St. Louis (Missouri) hielt Herr Geh. Reg.-Rat *Semler* im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin jüngst einen Vortrag, dessen Ausführungen mit Rücksicht auf die eigenartige Anlage dieses Bahnhofes erhöhtes Interesse beanspruchen.

Die Stadt St. Louis ist der bedeutendste Stapel- und Handelsplatz im Herzen der Vereinigten Staaten von Amerika; sie spielt eine wesentliche Rolle in der Vermittelung des Güteraustausches zwischen dem Westen und Osten dieser Staaten und zählt zur Zeit etwa 500 000 Einwohner. Als Fabrikort nimmt sie den vierten Rang unter den nordamerikanischen Städten ein mit einer jährlichen Waarenerzeugung im Werte von rund 1 250 000 000 Fr. Ihre Entwickelung verdankt die Stadt zunächst ihrer günstigen geographischen Lage am mittleren Lauf des Mississippi, etwa 30 *km* unterhalb der Einmündung des Missouri und 200 *km* oberhalb der des Ohio. Gegenwärtig verkehren daselbst Reisende von und nach allen Weltgegenden; jede Sprache der Erde wird dort vernommen. 22 verschiedene Eisenbahngesellschaften aus allen Teilen der Vereinigten Staaten treffen in St. Louis zusammen, 13 von der Ost-, 9 von der Westseite einmündend. Die einzelnen Gesellschaften haben in thunlicher Nähe des Mississippi besondere Bahnhöfe hergestellt, keine von ihnen indessen eine für alle gemeinsame Station angelegt. Das Bindeglied zwischen ihnen wird durch eine besondere Gesellschaft, die «Terminal Railroad Association of St. Louis» gebildet, die zu diesem Zweck zwei Brücken, die eine 1869—74, die zweite 1889—90, über den Mississippi mit den erforderlichen Anschlussstrecken, sowie einen Centralpersonenbahnhof («Union-Station»), ausgedehnte Güterschuppen, Ladestellen u. s. w. gebaut hat. Diese Gesellschaft besorgt gegen entsprechende Vergütung auch die An- und Abfuhr, Ver- und Entladung, sowie die Lagerung und Abfertigung der ihr von den Anschlussgesellschaften übergebenen Güter und befördert die Züge von den einzelnen Uebergabestellen nach dem Centralbahnhof mit eigenen Maschinen und Personalen. Der wegen der fortschreitenden Zunahme des Verkehrs längst nicht mehr ausreichende ursprüngliche Hauptpersonenbahnhof ist in den Jahren 1892—94 einem umfassenden Umbau mit einem Kostenaufwand von 6 500 000 Dollars (32½ Millionen Fr.) unterzogen worden. Da die Personenzüge in St. Louis sämtlich endigen und beginnen, so entschied sich die Gesellschaft für die Anlage einer Kopfstation und schob diese möglichst weit in den verkehrreichsten Stadtteil nach Norden bis unmittelbar an die Marktstrasse vor. Von einem Umbau der anschliessenden Strecken wurde abgesehen, hauptsächlich wohl wegen der dazu erforderlichen allzu beträchtlichen Kosten. Die von beiden Seiten einmündenden Bahnen sind in nur je zwei Hauptgeleise kurz vor dem Bahnhof zusammengezogen, sodass sie mit insgesamt vier Geleisen in die Kopfstation einlaufen, die sich gabelförmig Y in 30, nach den Aus- und Einfahrten gruppierte Bahnsteiggeleise verzweigen. Quer vor diesen Geleisen liegt zunächst ein abgegitterter, mit den nötigen Angaben über die Geleisnummern, Zugrichtungen und Abfahrtszeiten versehener breiter Mittelweg und dahinter ein ansehnliches, nach der Marktstrasse zu burgartig gestaltetes, aussen wie innen reich ausgestattetes Empfangsgebäude, verbunden mit einem Gasthause. Den Wünschen und Bedürfnissen der Reisenden ist dabei durchweg in weitgehender Weise Rechnung getragen. Die an das Hauptgebäude anschliessende Zughalle misst etwa 184 *m* in der Breite und 213 *m* in der Länge; sie ist durch vier eiserne Pfeilerreihen in drei mittlere und zwei Seitenhallen geteilt, ohne doch den Eindruck einer einzigen Gesamthalle dadurch ganz einzubüssen. Auf der Unionstation verkehren wochentäglich gegen 250 Personenzüge und davon 62 allein zwischen 7 und 9 Uhr Vormittags. Zur Bewältigung dieses Zugverkehrs sind folgende Betriebsmassnahmen getroffen: Für die nach Osten ausfahrenden Züge sind die zehn östlichen, für die westwärts ausfahrenden die zehn westlichen Geleise bestimmt; jene Züge fahren «links», diese «rechts». Alle einfahrenden Züge gelangen nur durch Zurücksetzen in die Kopfgeleise und zwar die von Osten kommenden in die Gruppe neben den westlichen, die von Westen kommenden Züge in die Gruppe neben den östlichen Ausfahrtsgeleisen. Es können also stets vier Züge — je zwei Paare — zugleich ein- und ausfahren, wobei nur der von Westen kommende Zug beim

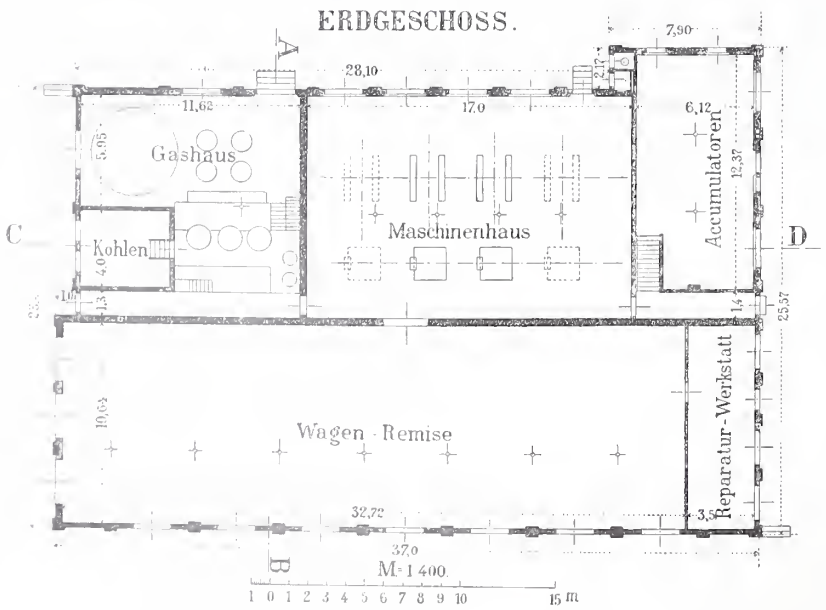


Fig. 12. Grundriss vom Erdgeschoss.

Zurücksetzen, also nach bewirktem Anhalten, die Richtung eines von Osten einfahrenden Zuges kreuzt. Durch das Rückwärtseinfahren werden nachstehende Vorteile erreicht:

1. Die Lokomotiven bleiben ausserhalb der Halle, verunreinigen diese also nicht durch ihren, dem dort gebräuchlichen Feuerungsmaterial eigenen, besonders starken Qualm; sie sind ferner sogleich wieder verwendbar, ohne auf das Herausziehen des von ihnen angebrachten Zuges warten zu müssen und dann bei dem Herausfahren das ganze betreffende Einfahrtsgeleise zu sperren.

2. Die am vorderen Ende des Zuges befindlichen Gepäck-, Post- und Expressgutwagen können ohne weiteres aus- und umgesetzt werden.

3. Die Schlaf- und Personenwagen gelangen in thunlichste Nähe des Empfangshauses. Die Reisenden auf dem kurzen Wege zu diesem werden nicht durch das Ausladen der Post-, Gepäck- und Expressgutstücke belästigt.

Die Züge fahren mit sehr geringer Geschwindigkeit und grosser Vorsicht in die Halle. Der Zugführer befindet sich auf der Plattform des vordersten Wagens und regelt von dort durch die Bremse oder durch die Zugglocke die Geschwindigkeit des Zuges, nötigenfalls unter Beihilfe des übrigen Personals. Das rechtzeitige Anhalten kann auf diese Weise um so sicherer erreicht werden, als auf der Station nur Personal verkehrt, das mit den örtlichen Verhältnissen genau vertraut ist; jeder Maschinist erfährt zum Voraus, in welchem Geleise er zu fahren hat, kennt dessen Länge und die Länge seines Zuges, sodass er weiss, an welcher Stelle er mit seiner Lokomotive halten muss. Durch eine genaue Signalordnung und ein sehr vollkommenes Weichen- und Signal-Sicherheitsstellwerk wird der Zugverkehr und die zeitweise recht erhebliche Anzahl Bewegungen von Lokomotiven und Wagen im einzelnen weiter geregelt. Die vorstehend angegebene Betriebsweise soll sich gut bewähren und selbst von ihren ursprünglichen Gegnern, darunter solchen aus recht erfahrenen fachmännischen Kreisen, jetzt als die für die dortigen Verhältnisse zweckmässigste anerkannt werden. Der Lösung der schwierigen Aufgabe wird man auch diesseits des Ozeans das Zeugnis nicht vorenthalten, dass sie sich durch Einheitlichkeit, Klarheit und sorgfältige Ueberlegung auszeichnet. Obschon ihre unmittelbare Anwendung auf unsere Eisenbahnverhältnisse nicht wohl angängig sein wird, so bietet sie doch ein lehrreiches Beispiel dafür, dass es bei der Anordnung von Bahnhofsanlagen unerlässlich ist, von vornherein die besonderen örtlichen Verkehrs- und Betriebsbedürfnisse eingehend zu prüfen und den Bauentwurf nur auf Grund eines genauen Betriebsplans, einer sorgfältig durchdachten Fahrordnung aufzustellen — mit einem Worte dafür, dass Bau und Betrieb auf das Engste dabei Hand in Hand gehen müssen.

Aenderungen im technischen Personal der Direktion der öffentlichen Arbeiten des Kantons Zürich. Nachdem Herr Arch. *Otto Weber* seinen Rücktritt als Staatsbauinspektor nachgesucht, hat der Regierungsrat an seine Stelle Herrn Arch. *Hermann Fietz* gewählt, der sich bei den Lesern unserer Zeitschrift durch seine Darstellungen der Kirche in Enge (Bd. XXV Nr. 5 u. 9) und des Freuler'schen Palastes in Näfels (Bd. XIII Nr. 4 u. 5) bereits in vorteilhafter Weise eingeführt hat. Herr Fietz war lange Zeit auf dem Bureau des Herrn Professor Bluntschli beschäftigt und hat als Bauführer den Kirchenbau in Enge geleitet. Der als Staatsbauinspektor zurückgetretene Herr Arch. Otto Weber wird mit der bisherigen Besoldung der Direktion der öffentlichen Arbeiten zur Lösung von Specialaufgaben zugeteilt bleiben. Im Ferneren ist die Schaffung der Stelle eines zweiten Adjunkten des Kantonsingenieurs, dem namentlich das Strassenwesen überwiesen werden soll, in Aussicht genommen.

Konkurrenzen.

Ankauf empfohlener Entwürfe. Laut Programm der von uns in No. 6 l. Bd. veröffentlichten Konkurrenz für ein Rathaus in Jauer i. Schl. sollten 500 M. zum Ankauf von Entwürfen zur Verfügung stehen. Der Magistrat der Stadt Jauer, von dem dieser Wettbewerb ausgeschrieben wurde, hat jedoch, wie jetzt bekannt wird, keinen der vom Preisgericht empfohlenen Entwürfe erworben. Die «Konkurrenz-Nachrichten», welchen wir die betreffende Mitteilung entnehmen, weisen darauf hin, dass sich in letzter Zeit bei Wettbewerbungen in Deutschland dieser Fall mehrfach wiederholt hat, indem die Behörden ohne weiteres den Ankauf empfohlener Entwürfe ablehnten. So hat auch der Gemeinderat der Stadt Cöthen anlässlich der Ausschreibung eines Wettbewerbs für ein Rathaus den Ankauf von Entwürfen im Betrage von 500 M. in Aussicht gestellt (Bd. XXV. S. 85), ohne sich nachher verpflichtet zu fühlen, den bezüglichen Vorschlägen der Jury nachzukommen.

Entwürfe zu zwei Bogenlicht-Kandelabern für den Altmarkt in Dresden (Bd. XXVI S. 61). Eingegangen sind 48 Entwürfe. Von der Verleihung des ersten Preises (2000 M.) nahm das Preisgericht Abstand und zerlegte denselben in zwei Preise von je 1000 M., sodass insgesamt drei zweite Preise zu je 1000 M. verteilt wurden und zwar an die HH. Giese und Weidner in Dresden, Rich. Müller in Dresden und Düll, Pezold und Heilmaier in München-Bogenhausen. Mit dem III. Preis (500 M.) wurde der Entwurf von Bildhauer H. Epler und Arch. Hrch. Schubert in Dresden ausgezeichnet. Angekauft für den Preis von je 300 M. wurden die Entwürfe der HH.: Bildh. M. Fritzsche und Ad. Lehnert in Leipzig, Arch. G. Müller in Wurzen, Arch. H. Pätzel u. Bildh. Ohlendieck in Dresden, Hoftheatermaler E. Rieck und Bildh. Ockelmann in Dresden, Arch. Schilling & Gräbner und Bildh. P. Pöppelmann in Dresden, Arch. Ed. Frembgen und Bildh. H. Koch in Berlin.

Rathaus in Steglitz bei Berlin. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 31. März 1896. Preise: 1500, 1000, 750 M. Zum Ankauf weiterer Arbeiten sind 1000 M. bestimmt. Preisrichter: Brt. Schulze und Brt. Heim in Berlin, Arch. B. Sehring in Charlottenburg, Gemeindebrt. Kleemann, Arch. Flemming, Ing. Kirchner und der Gemeindevorsteher in Steglitz. Die Unterlagen des Wettbewerbs können vom Gemeindebauamt in Steglitz gegen Vergütung von 3 M. bezogen werden.

Konzert- und Restaurationslokal in Hagen i. W. Von der Aktien-Gesellschaft Hagener Stadtgarten ausgeschriebener allgemeiner Wettbewerb. Termin: 1. April 1896. Preise: 2500, 1500, zweimal 750 M. Preisgericht: Baurat Stübben in Köln, Prof. Stier in Hannover, Stadtbaumeister Nath, Oberbürgermeister Prentzel und Stadtverordneter W. Altenloh in Hagen i. W. Die Unterlagen des Wettbewerbs können von Herrn Oberbürgermeister Prentzel in Hagen kostenfrei bezogen werden.

Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel (Bd. XXVI S. 21). Die Zahl der eingereichten Entwürfe beträgt 30. Das Preisgericht wird voraussichtlich Anfang nächster Woche zusammentreten.

Berichtigung. In unserer vorletzten Nummer auf Seite 174, Spalte 1, Zeile 8 von oben sollte es heissen 8 ‰ anstatt 8 %.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

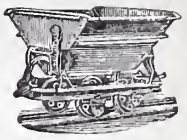
Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
15. Januar	Adolf Asper, Architekt	Zürich, Gemeindestr. 11	Glaser- und Schreinerarbeiten für die neue Turnhalle in Altstetten.
18. »	R. Itschner, Bautechniker	Zürich, Rämistrasse Nr. 44	Verputzarbeiten (Gipserarbeiten), Glaser-, Schreiner- und Schlosserarbeiten und die Lieferung von Granit (Treppen) und Beschlägen, sowie Lieferung und Legen von Bodenbelägen für das neue Schul- u. Turnhalle-Gebäude der Schulgemeinde Kirchbühl-Stäfa.
18. »	Fr. Felder, Architekt	Luzern	Erdaushub mit Abfuhr etwa 1200 m^3, Faulberg etc. mit Abfuhr 600 m^3, Felsaushub ohne Abfuhr 1200 m^3 für vier Wohnhäuser an der Steinbruchstrasse in Luzern.
20. »	E. Brunner, Strassenpräsident	Männedorf, auf Lebern	Bau der sog. Leberndammstrasse als solche 2. Klasse. Baulinie 273 *m*.
20. »	Gemeinderatsamt, Major Tremminger z. Löwen	Flawyl (St. Gallen)	Herstellung des Dorfkanals von der Eisenhandlung bis zur Gerbe und einer Zweigleitung der Reitgasse entlang bis zum Feuerweier in Flawyl.
20. »	Schnorf-Flury	Uetikon a. S.	Erdarbeiten, Liefern und Legen von Gasröhren etwa 10 *km*, sowie Anlage eines Reservoirs, 400 m^3 fassend, für die Wasserversorgung Uetikon am Zürichsee.
27. »	Robert Moser, Architekt	Baden (Aargau)	Glaser-, Schreiner- und Malerarbeiten, Lieferung der Fenster-Rolladen und Parkettböden (eichene Kurzriemen in Asphalt gelegt und eichene Langriemen) in Saargemünder Plattenböden, Badeeinrichtungen mit Heizung, Wasserleitung, Abwasserleitung mit Cementbetonröhren für den Neubau des Armen-Soolbades in Rheinfelden.
28. »	Kantonsingenieur	Aarau	Korrektion eines 756 *m* langen Stückes der Ortsverbindungsstrasse Nr. 66 zwischen Bättstein und Mandach.
31. »	Weber, Restaur. z. Bahnhof	Adliswil	Schreiner-, Glaser-, Schlosser- und Malerarbeiten, sowie Lieferung der Parkettböden für das neue Schulhaus in Adliswil.

Rollbahnen

Liebrecht & Cohrs
Zürich,
Bahnhofplatz 5.

Solide Konstruktion.
Billige Preise.
Kauf. — Miete.

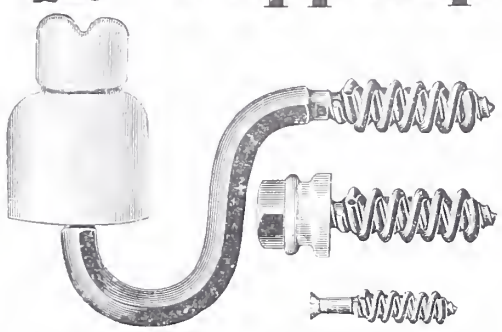


Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235

zum Betestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor:

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:
1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten od. Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit der angebrachten Gegenstände.



Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die Wasserleitung im Wohngebäude.

Eine Beschreibung sämtlicher Installations-Arbeiten, Einrichtungen, Apparate, Hähne etc.

Nach anerkannten Regeln grosser Specialwerkstätten der Installationsbranche, herausgegeben von

Wilh. Beielstein junior.
Installateur für Gas- und Wasserleitung in Bochum.

Zweite vermehrte und zum Teil vollständig umgearbeitete Auflage.

Mit einem Atlas
v. 18 Foliotafeln, enth. 309 Fig.
1894 gr. 8. Geh. Fr. 10.70.

Vorrätig in der Buchhandlung von
Albert Raustein, Meyer & Zellers Nachf.
in **Zürich,** Rathausquai 20.

Techniker.

Ein tüchtiger Techniker, der mehrjährige praktische Thätigkeit aufzuweisen hat und besonders im Giessereiwesen Erfahrung besitzt, sowie im Umgang mit dem Arbeitspersonal energisch und gewandt ist, findet dauernde Stellung.

Angebote mit Zeugnisabschriften, Angabe des Bildungsganges und Gehaltsansprüchen unter C 3 durch die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich
erbeten.

Bautechniker,

der schon Bauschule besucht hat und **selbständig Pläne sauber ausführen kann**, wird für ein **Fabrikationsgeschäft** in **Bauartikeln** nach **Basel gesucht.**

Solche, die mit **Bureau-Arbeiten** vertraut sind, den **Platz Basel** kennen und in **Beaufsichtigung von Neubauten** Erfahrung besitzen, erhalten den Vorzug.

Offerten unter Chiffre **C H Q** an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Gesucht:

Zu baldigem Eintritt ein akademisch gebildeter

Ingenieur,

der schon in einer **Brückenbau-Werkstätte** thätig war.

Offerten unter Chiffre **L 26 Q** an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Ein verh. strebs. Bautechniker bittet einen älteren Zimmer- oder Maurermeister, welcher geneigt ist, sein Geschäft wegen Altersschwäche jetzt oder später abzugeben, um Aufgabe der werten Adresse; eventuell wird daselbst zunächst Stellung angenommen.

Offerten sub H C 2382 befördert Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,

praktisch und theoretisch gebildet, der längere Zeit in Frankreich mit der selbständigen Ausführung von Fabrikanlagen beschäftigt gewesen, sucht Stellung auf 1. Februar. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub B F 104 an
Rudolf Mosse, Basel.

Gesucht: Bautechniker,

theoretisch und praktisch durchaus tüchtig, hauptsächlich im Entwerfen erfahren, findet sofort Stelle.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen unter Chiffre Y 174 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein theoretisch u. praktisch gebildeter jüngerer

Architekt.

findet dauernde Anstellung auf einem Architekturbureau in Luzern. Eintritt längstens Mitte März künftig.

Anmeldung mit Angabe von Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Z X 100 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Luzern.**

Für Bautechniker.

Es wird in ein **Baugeschäft** zu sofortigem Eintritt, ein zuverlässiger, solider, **junger Mann gesucht**, der im Entwerfen einfacher Bauten, Anfertigen von Werkplänen und Kostenberechnungen bewandert ist, und die einfache Buchhaltung und Korrespondenz besorgen konnte.

Derselbe hätte Gelegenheit die Leitung eines Baugeschäftes zu erlernen, und sich bedeutende praktische Kenntnisse zu erwerben.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und der bisherigen Thätigkeit unter Chiffre M 87 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker

(gel. Steinh.) schon mehrere Jahre in grosseren Baugeschäften als Steinhauerpolier und schon als Bauführer thätig, sucht gestützt auf gute Zeugnisse ähnliche Stelle.

Offerten unter Chiffre F 81 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Geometerkandidat,

mit 3 Kursen Technikum und 1 Jahr Praxis sucht sofort Stelle bei Geometer oder Baugeschäft im Bureau oder Feld.

Offerten unter Chiffre F 56 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Für eine der grössten Holzrouleaux- u. **Jalousie-Fabriken Deutschlands,** wird ein kautionsfähiger

General-Vertreter

für die Schweiz **gesucht.**

Offerten unter **P 3065** an
Rudolf Mosse, Breslau.

Gesucht

für **deutsche Westschweiz:** Jüngerer

Maschinen-Konstrukteur,

mit tüchtiger Fachbildung, fähig nach gegebenen Hauptdaten selbständig zu rechnen u. zu konstruieren mit Erfahrungen im Hebezeug- und allgem. Maschinenbau, womöglich auch in Eisenbahnmaterial.

Offerten mit Angabe von Alter, Bildungsgang, bisheriger Thätigkeit und Referenzen unter Chiffre Z 50 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Soeben erschien im Verlage von **Cäsar Schmidt** in **Zürich** und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

Schweizer Bau- & Ingenieur-Kalender 1896.

17. Jahrgang.

2 Teile in Leinwand geb.
Preis Fr. 5.

Enthält unter anderem das vom Vereinsvorstande revidierte Namensverzeichnis schweiz. **Ingenieure** und **Architekten**, ferner alle Preise aus dem Hoch- und Tiefbau, Normen, Festigkeitstabellen etc., und ist daher der wertvollste Ratgeber für alle am Baufach Interessierten.

Erfindungs- Marken- Muster- & Patente- Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SÉQUIN in Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

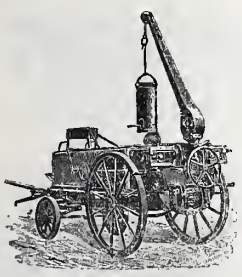
Technische Papiere

— mit neuester —

bisher unerreichter Vervollkommnung

Landsrath, Rasch & Cie.,

Basel.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen.

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb

zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht.

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Schmidt & Schmidweber, Zürich V.

Marmor-, Granit- und Syenit-Industrie.

Sägerei, Schleif- und **Drehwerke** mit Dampfbetrieb.

Specialität: **Säulen, Baluster**

in **weichem** und **hartem Stein.**

Cheminées,

jede Bauarbeit gestockt oder poliert.

Monumente, Wandbekleidungen etc.

Preiswürdige Bedienung. Berechnungen und Muster zu Diensten.

Glasplatten mit Metalleinlage

(patentiertes Drahtglas.)

548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.

Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.

Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.

Unübertroffen in Schönheit und Glanz.

Muster und Preislisten auf Verlangen.

Aktiengesellschaft für Glasindustrie,

vorm. Friedrich Siemens.

Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.

Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:

Herr Balduin Weisser, Basel.

Vertreter für die Central- und Ostschweiz:

Herr Julius Sponheimer in Zürich.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,

Chamotte-Kachel-Tragöfen

mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.

Regulier-Cylinderöfen

mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,

Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.

Fabrik im Industriequartier.

Bauplatz,

ca. 1000 m^2,

in Bern, an ausgezeichneter Lage ist per sofort aus freier Hand zu verkaufen. Nähere Auskunft erteilt das

Bureau für Liegenschafts-Vermittlung und Verwaltung

Chr. Tenger, Amtsnotar, Waisenhausplatz 21 **Bern.**

Bautechniker,

theor. und prakt. gebildet, sucht Stelle. Eintritt nach Belieben. Offert. sub D 6179 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt.

Akad. gebildet mit mehrjähriger **Bau-** und **Bureaupraxis** sucht dauernde Stellung. Offerten unter B 88 c Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Werkzeug-Gussstahl-Fabrik

Werkzeugstahl feinster Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge. **Silberstahl** mathematisch genau gezogen. **Felix Bischoff, Duisburg** a. Rh. **Wolframstahl** zum Bearbeiten von Hartguss. **Diamantstahl,** naturharter Stahl.

Fertige Scheerenmesser für Backen und Zirkularscheeren in jeder Form und Grösse.

General-Vertreter für die Schweiz: Herr **Hch. Kreusser,** Ingenieur, **Winterthur.**

A.E.G.
GLÜHLAMPE

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

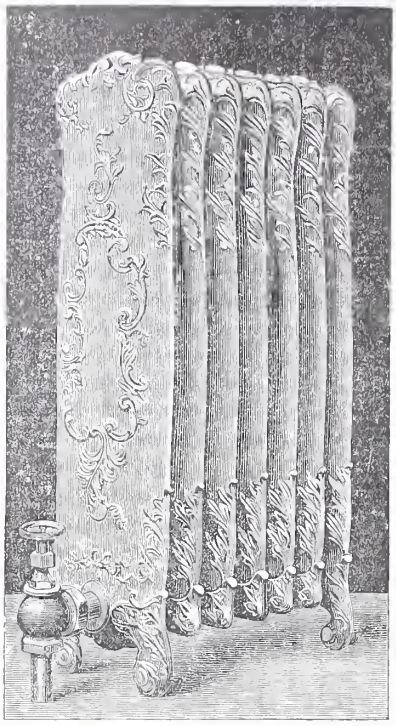
Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Disponible Wasserkraft in Oberitalien,

von ca. 400 P.S. in Borgotaro. Eisenbahnlinie Parma-Spezia, 300 *m* von der Eisenbahnstation, 40 *km* vom Meer und 60 *km* vom Pothal. Fabrikräume und grosse Terrainanlagen zur Verfügung. Zahlreiche und billige Handarbeit. Erleichterungen oder eventuelle Kombinationen beim Verkauf. Anfragen: **Alarico Piatti.** Via S. Eufemia 19 **Rom.**



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen

erstellt unter mehrjähriger Garantie in eigener patentierter Konstruktion auf Grundlage vieljähriger Erfahrung die

Maschinenfabrik und Kesselschmiede

von

Heinrich Berchtold

in Thalweil

bei Zürich.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Pressen für Cement u. Schlackenbausteine,
Bodenplattenpressen
(Mosaik und Cement), Hand- und Maschinenbetrieb,

sowie

Hydraulische Pressen

erstellt

Giesserei, Maschinenfabrik & Turikum-Metall-Werke Zürich-Altstetten

Borner & Cie.

Kataloge zu Diensten. Prima Referenzen.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich

Bd XXVII. Revue polytechnique No. 3.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 18. Januar 1896. No 3.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Die **Burgergemeinde Twann** lässt hiemit über die Arbeiten zur Verbesserung des **Bahnhölzliweges** (Thomasgasse) freie Konkurrenz eröffnen.

Bewerber hiefür haben ihre Eingaben schriftlich und versiegelt bis Ende dieses Monats bei Herrn Jakob Krebs Burgerpräsident in Twann einzureichen, wo auch die diesbezüglichen Pläne und Bauvorschriften zu jedermanns Einsicht aufliegen.

Namens des Burgerrates

Twann, den 7. Januar 1896. Der Sekretär:

Od. Steinegger.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Ortsgemeinde **Burgdorf** (bei Frauenfeld) eröffnet für Anfertigung eines **Bebauungsplanes** und der hiefür nötig werdenden Aufnahme der Ortschaft unter den Konkordatsgeometern Konkurrenz.

Offerten sind bis Ende des Monats abzugeben. Inzwischen können die näheren Bestimmungen bei Unterzeichnetem eingesehen werden.

Burgdorf, 16. Januar 1896.

Im Auftrage der Ortskommission:

A. Brenner, Architekt.

Altstetten.

Die Gemeinde Altstetten ist willens, einen

Gemeinde-Ingenieur,

der auch im Geometerfach bewandert ist, anzustellen.

Bewerber haben ihre schriftliche Anmeldung unter Beilage eines Leumunds- und Fähigkeitszeugnisses innert Monatsfrist an Herrn Gemeinderat Lips einzureichen, welcher auch über Dienst- und Besoldungsverhältnisse etc. Auskunft erteilt.

Altstetten, 27. Dezember 1896.

Der Gemeinderat.

Beste Collector-Bürste

für Dynamos,

System **Boudreaux,**

aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.

+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

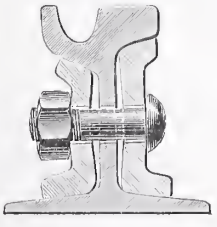
für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.

Umbau und Erweiterung des Rathauses in Basel

Ergebnis der Ideen-Konkurrenz.

Vom Preisgericht sind 3 gleichwertige Preise von je Fr. 1400 den Projekten der Herren Architekten Doflein in Berlin, Metzger in Riesbach-Zürich und Vischer & Fueter in Basel, ein weiterer Preis von Fr. 800 dem Projekte der Herren Architekten Kuder & Müller in Zürich und Strassburg zuerkannt worden. Sämtliche Projekte bleiben während 14 Tagen von Vormittags 9 Uhr bis Abends 5 Uhr im grossen Saale des Gewerbemuseums (Eingang Spalenvorstadt) zur Besichtigung für jedermann ausgestellt.

Baudepartement von Basel-Stadt.

Stellenausschreibung.

Beim **Tiefbauamte der Stadt Zürich** sind infolge Rücktrittes der bisherigen Inhaber neu zu besetzen

2 technische Assistentenstellen.

Bewerber haben sich über theoretische Kenntnisse auszuweisen, solchen, welche daneben auch über praktische Erfahrungen verfügen, wird der Vorzug gegeben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter Fr. 2500 bis 5000.

Anmeldungen sind bis zum 20. Januar 1896 schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit dem Vorstande der Abteilung I des Bauwesens, Herr Stadtrat Dr. Usteri, Stadthaus Zürich I, einzureichen.

Zürich, den 10. Januar 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Stellenausschreibung.

Beim **Tiefbauamte der Stadt Zürich** ist die Stelle eines

technischen Zeichners

zu besetzen.

Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen Fr. 1500 bis 2500.

Anmeldungen sind bis zum 20. Januar 1896 schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Befähigung dem Vorstande, Abteilung I des Bauwesens, Herr Stadtrat Dr. Usteri, einzureichen.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Spiegelglas, unbelegtes, zu **Schaufenstern** etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung.

Ruppert, Singer & Cie.,

Telephon 1286. Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Disponible Wasserkraft in Oberitalien,

von ca. 400 P.S. in Borgotaro. Eisenbahnlinie Parma-Spezia, 300 *m* von der Eisenbahnstation, 40 *km* vom Meer und 60 *km* vom Pothal. Fabrikräume und grosse Terrainanlagen zur Verfügung. Zahlreiche und billige Handarbeit. Erleichterungen oder eventuelle Kombinationen beim Verkauf. Anfragen: **Alarico Piatti,** Via S. Eufemia 19 **Rom.**

Siemens-Martin-Flusseisenbleche

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.** Alter Weinmarkt 13.

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschule für Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc.
Nachhilfecurse. Rathke, Herzogl. Direktor.

Eine Schweizerfirma in Oberitalien sucht einen jungen

Architekten,

der speciell den **Hochbau** studiert und schon einige Jahre praktiziert hat.

Ueber die Dauer des Engagements und über die Salärirung wird mündlich unterhandelt. Offerten unter Chiffre W 224 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Bauführer,

praktisch und theoretisch gebildet, der längere Zeit in Frankreich mit der selbständigen Ausführung von Fabrikanlagen beschäftigt gewesen, sucht Stellung auf 1. Februar. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub B F 104 an

Rudolf Mosse, Basel.

Tüchtiger

Baumeister,

jüngere energische Kraft findet

Lebensstellung

in einem grossen Geschäft. Schriftliche Offerten mit Zeugnis-Abschriften und Referenzen unter Chiffre D 304 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

INHALT: Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel. II. (Schluss.) — Bebauungsplan für Luzern. — Miscellanea: Die Erzeugung des Karborundums an den Niagarafällen. — Die Zukunft des Nicaragua-Kanals. Geschwindigkeit eines Special-Zuges zwischen Chicago und Buffalo. Lokomotiv-Schiebebühnen mit elektrischem Antriebe. Elektrische Bahnen in Wien. City-Hall in Philadelphia. Oeffentliche Beleuchtung der Stadt Genf. Eidg. Departement des Innern. — Konkurrenzen: Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel. Stadthalle in Elberfeld. Saalbau in Bayreuth. — Nekrologie: † Rudolf Leuzinger. † Jules Charles Simonet. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Hierzu eine Tafel: Allg. Gewerbemuseum mit Gewerbeschule in Basel. Portal an der Spahlen-Vorstadt.

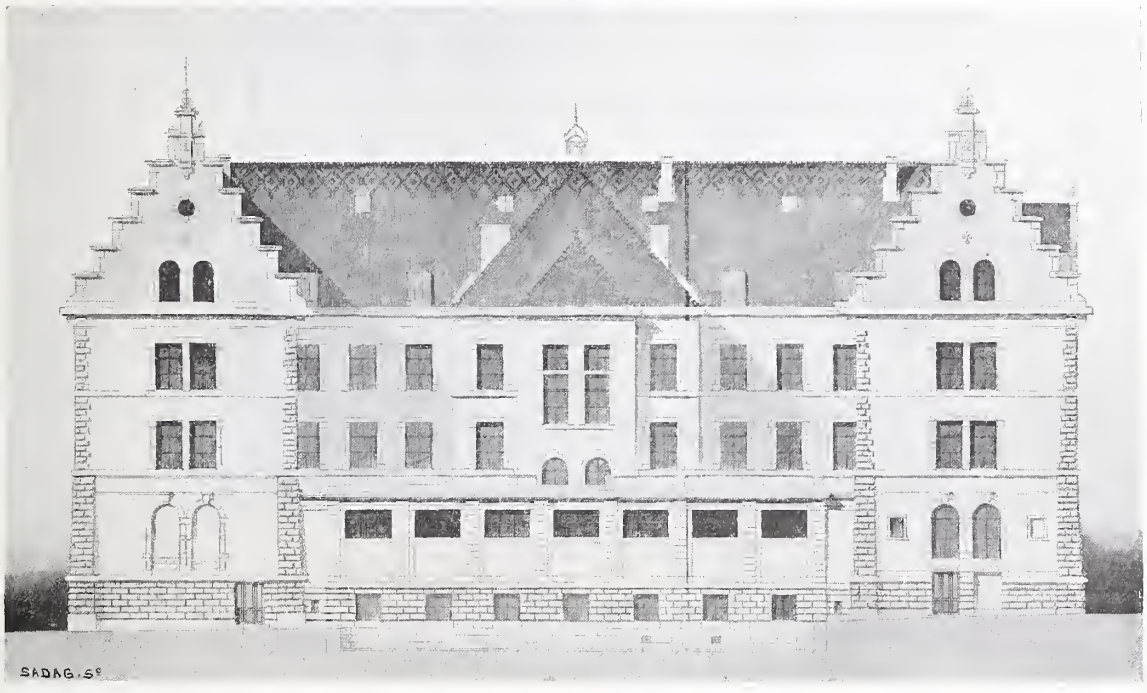
Neubau der Allgemeinen Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Architekten: *H. Reese* und *F. Walser.*

(Mit einer Tafel.)

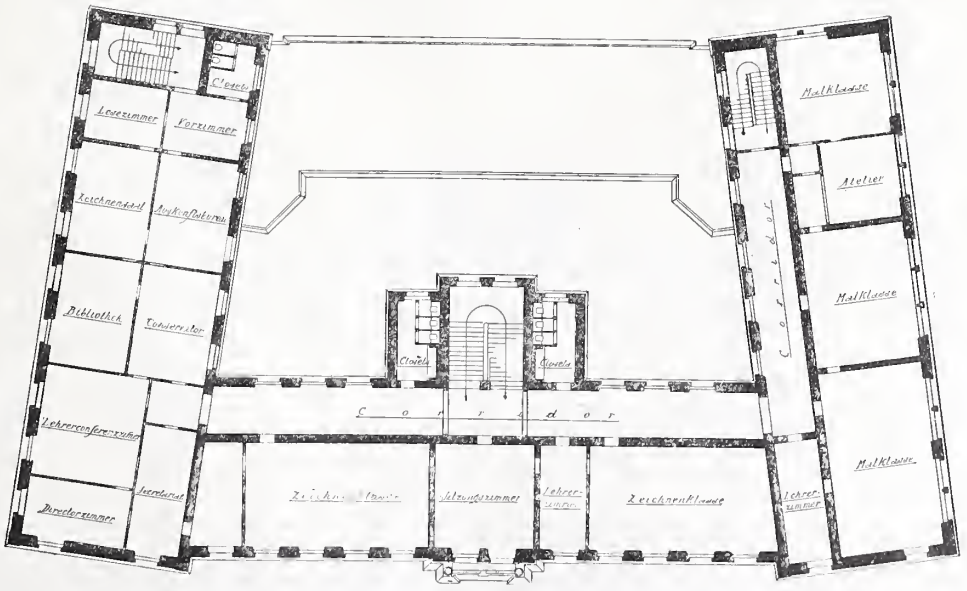
II. (Schluss.)

Bezüglich des Zweckes, der Lage und der Grösse der verschiedenen Räume ist alles Nähere aus den Plänen zu ersehen. Bemerkt sei nur, dass die lichte Breite der Schulklassen durchschnittlich 7,00 *m* beträgt, und dass die Zeichnungsklassen eine Länge von 12 *m* haben.



Fassade gegen den Hof 1 : 400.

Die lichte Höhe der Räume beträgt in den beiden obern Stockwerken 3,80 *m*, d. h. gleichviel wie in den übrigen Schulhäusern Basels. Im Erdgeschoss ist die lichte Höhe auf 4,2 *m*, diejenige der grossen Säle des Gewerbemuseums auf 4,8 *m* festgesetzt worden.



Grundriss vom ersten Stock 1 : 500.

Die Tagesbeleuchtung der Klassen ist überall eine gute, diejenige der Zeichnungssäle im Nordflügel, denen einstweilen keine Gebäude gegenüberliegen, eine vorzügliche.

Für die Beleuchtung der im Dachstocke des Nordflügels untergebrachten Kunstklassen sind in der steilen, gegen Norden gerichteten Dachfläche und parallel mit derselben grosse Oberlichter angebracht, welche Einrichtung sich vortrefflich bewährt.

Hinsichtlich der künstlichen Beleuchtung, welche für das vorzugsweise an den Abenden benützte Gebäude von ganz wesentlichem Belange ist, wurde erst während der Ausführung des Baues, unter Erteilung eines weitern Kredites von 40 000 Fr. beschlossen, statt der vorgesehenen Gasbeleuchtung elektrisches Licht einzuführen und erstere nur für die Beleuchtung einiger untergeordneter und solcher Räume zu verwenden, für welche Gasbeleuchtung vorzuziehen ist (Klassen für Aktzeichnen und das Zeichnen nach Gipsabgüssen, mit Siemens'schen Regenerativlampen).

Nach vielfachen Studien in andern ähnlichen Anstalten erhielten die meisten Klassen sodann Beleuchtung durch von der Decke herabhängende Bogenlampen, deren Licht durch besonders konstruierte Schirme bezw. Reflektoren möglichst gleichmässig über die Räume verteilt wird. Glühlichtbeleuchtung, welche ursprünglich überall hätte eingeführt werden sollen, wurde schliesslich nur für die Modellierklassen verwendet.

Die Erzeugung des elektrischen Lichtes erfolgt durch eine besondere, im Untergeschosse des hintern Quertraktes untergebrachte Anlage mittelst Gasmotoren, Dynamomaschinen und Accumulatoren.

Die Beheizung des Gebäudes geschieht durch eine Niederdruckdampfheizung mit drei Dampfkesseln, und zwar

in den Schulklassen mittelst Dampfluftheizung und Ventilation, in den Räumen des Gewerbemuseums und einzelnen Zimmern der Schulabteilung durch leicht regulierbare, in den Räumen selbst aufgestellte Heizkörper.

Mit der Ausführung des Baues wurde im Sommer 1890 begonnen; im August 1892 konnte der Neubau vorübergehend schon für die Aufnahme der Ausstellung der Schweiz. Zeichnungs- und Gewerbeschulen benutzt werden; die gänzliche Vollendung und Uebergabe an die Schule fand jedoch erst im Spätherbste desselben Jahres statt.

Da während der Bauzeit der Direktor der Schule, Herr Bubeck, gestorben war, konnte die Ausrüstung des Hauses mit vollständig neuem Mobiliar erst successive unter der Leitung des neu ernannten Direktors, Hrn. Ed. Spiess, bewerkstelligt werden.

Die Gesamtkosten des Neubaues excl. Mobiliar haben genau so viel betragen, als veranschlagt war, nämlich: (735 000 Fr. + 40000 Fr.) = 775000 Fr., wobei die Kosten für nachträglich gewünschte Mehrarbeiten im Betrage von 13000 Fr. inbegriffen sind.

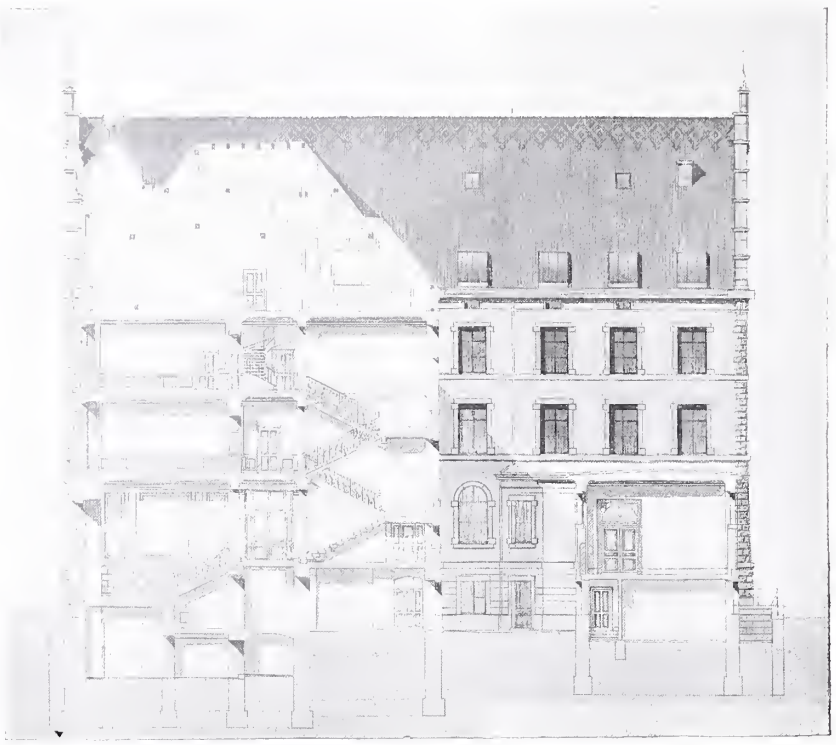
Für die komplette Ausrüstung der Schule und des Gewerbemuseums mit Mobiliar und Gerätschaften war eine Gesamtsumme von etwa 104 000 Fr. erforderlich.

Von den zahlreichen, beim Bau beschäftigt gewesenen Unternehmern mögen nur diejenigen genannt werden, welche die Ausführung der grössten Arbeiten übernommen hatten; es sind dies die Herren:

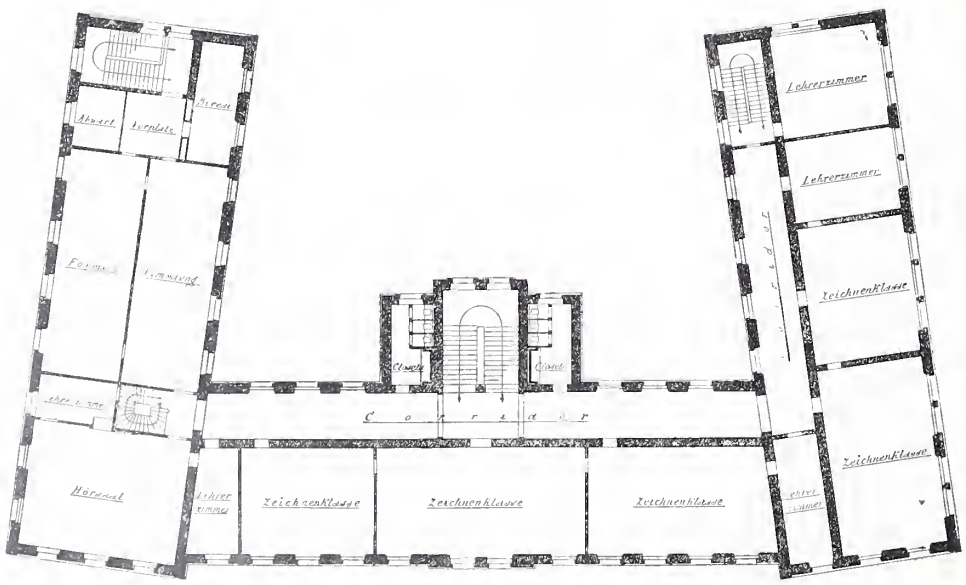
Rud. Linder, Baumeister, welcher die Maurer- und Steinhauerarbeiten mit Hülfe zweckentsprechender Einrichtungen energisch förderte, — Gessler-Ballmer, Unternehmer der Zimmerarbeiten, — Gebrüder Scherrer von Neunkirch (Schaffhausen), welche die Heizungsanlagen — und Alioth & Co., welche die elektrische Beleuchtung ausführten.

Zum Schlusse sei noch des Hrn. Architekten Armin Stöcklin, zur Zeit Lehrer am Technikum in Burgdorf, gedacht, der sowohl bei der Ausarbeitung der verschiedenen Projekte und Detailpläne, als durch seine Thätigkeit als Bauführer den bauleitenden Architekten von Anfang bis zu Ende sehr gute Dienste geleistet hat.

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.



Schnitt durch den Mittelbau 1 : 400.



Grundriss vom zweiten Stock 1 : 500.

Bebauungsplan für Luzern.*)

Ueber diesen am 1. August mit Einlieferungsfrist bis zum 15. November letzten Jahres ausgeschriebenen, sehr interessanten Wettbewerb sind wir, dank dem Entgegenkommen der städtischen Baudirektion von Luzern, in der Lage, in der heutigen Nummer einige Darstellungen der preisgekrönten Entwürfe zu veröffentlichen. Das uns soeben zugekommene preisgerichtliche Gutachten lautet folgendermassen:

Bericht des Preisgerichtes.

In dem Wettbewerb über den Bebauungsplan für die zu beiden Seiten der neuen Bahnhofanlage in Luzern in Aussicht genommenen Stadtquartiere sind 26 Entwürfe eingeliefert worden, nämlich:

Nr.	Motto:
1.	«Baulinienabstand: minimum 15 *m*».
2.	«Sitte».
3.	«Neu-Luzern».
4.	Doppelkreis (gezeichnet).
5.	«Stadt Luzern» (I).
6.	«Dem schönen Luzern».
7.	«L'avenir».
8.	Halbmond und Stern (gezeichnet).
9.	«Lux» im Kreis.
10.	«Der Zukunft».
11.	«Der Fremdenstadt».
12.	«Luft und Licht».
13.	«Schiffwerfteverlegung».
14.	«Direkt».
15.	«Stadt Luzern» (II).
16.	«Für's nächste Jahrhundert».
17.	Storch (gezeichnet).
18.	«Südost-Nordwest».
19.	«Luft und Licht» und gezeichnetes schwarzes Kreuz.
20.	«Am Seegestade».
21.	Luzernerwappen im Doppelkreis (gez.)
22.	«Contrariis curantur contraria».
23.	«Pilatus».
24.	«Fragment, fragmentarisch».
25.	«Lucerna».
26.	«Ex abrupto».

Die erste Durchsicht der eingelieferten Projekte liess erkennen, dass die schwierige Aufgabe in der mannigfaltigsten Weise zu lösen versucht worden ist. Zunächst waren die Projekte, welche einstimmig als unreif und ungenügend durchgearbeitet bezeichnet wurden, auszuscheiden. Diese Ausscheidung betraf auch solche Projekte, welche wichtige Forderungen des Programmes unerfüllt gelassen haben. So haben z. B. einige Konkurrenten das im Art. 9 vorgesehene Quartier im Tribschenmoos ganz vernachlässigt. Die Projektierung einer Quaianlage auf dem neu aufgefüllten Terrain daselbst und die blosse Korrektur der im Tribschenmoos schon vorhandenen Wege kann nicht als Erfüllung der Vorschrift in Art. 9 taxiert werden. Die erste

*) Bd. XXVI S. 41 und 148.

Ausscheidung betraf die Projekte Nr. 1, 3, 5, 8, 9, 13, 23, 24, 25 und 26.

Vor der Durchprüfung der übrigen 16 Projekte nahm die Jury eine Begehung des ganzen ins Projekt einzubeziehenden Terrains vor. Hiebei wurde festgestellt, dass folgende Hauptmomente als Ausgangspunkt der Projektierung zu betrachten und für die Beurteilung im Auge zu behalten seien:

1. Herstellung zweckmässiger Hauptverbindungen der neuen Quartiere unter sich und mit der Stadt und dem Bahnhof.
2. Rationelle Ausgestaltung des zum Teil von der Stadt angekauften Terrainabschnittes östlich vom neuen Bahnhof mit Berücksichtigung des Verkehrs zum Güterbahnhof und des passenden Anschlusses der Quaianlage.
3. Rationelle Ausgestaltung des Terrains westlich vom neuen Bahnhof, insbesondere des städtischen Areals südlich der Bürgenstrasse.
4. Anlage des Quais unter Berücksichtigung der Möglichkeit baldiger Inangriffnahme des Teiles zunächst dem Bahnhof und zweckmässige Gesamtanlage des Tribschenmoosquartiers.
5. Anlage von Lagerplätzen im Anschluss an den Güterbahnhof, im Hinblick auf spätere eventuell erforderliche Erweiterung des letztern.

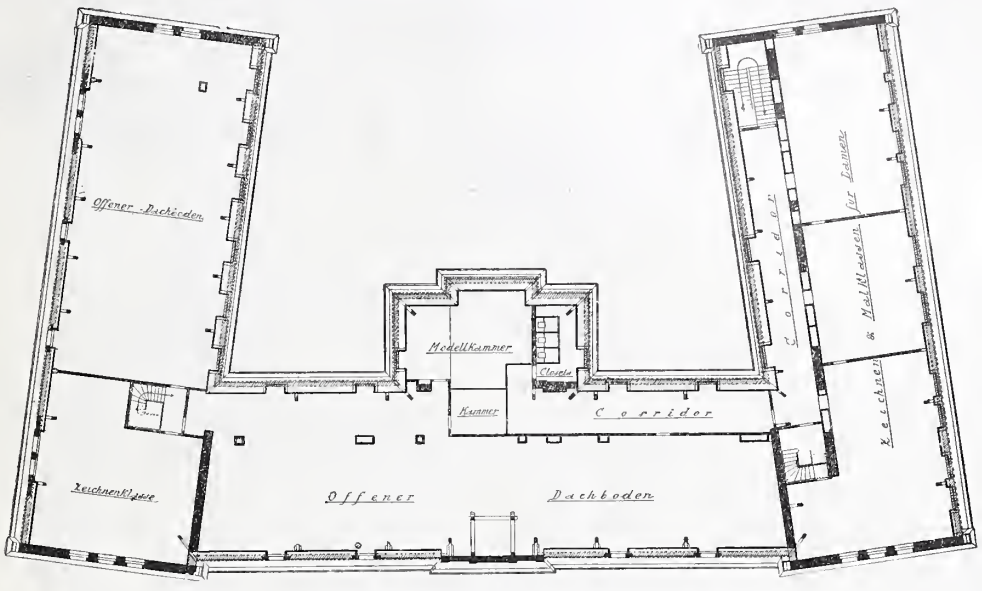
Durch die Anlage des neuen Güterbahnhofes und dessen Ausdehnung bis nahe an den See ist diese freie Entwicklung der Stadt auf der Seite gegen Tribschen hin in starkem Masse beeinträchtigt. Die Verbindung des Tribschenmoosquartiers mit den innern Stadtteilen und dem Personenbahnhof ist auf zwei Punkte angewiesen, einerseits auf den Durchgang ostwärts von dem Kopfe des Güterbahnhofes, andererseits auf die Bahnüberführung der Langensandstrasse zwischen Güterbahnhof und Rangierbahnhof. Es erwächst hieraus für den Projektierenden die Aufgabe, seine Strassendisposition so zu treffen, dass der Verkehr aus dem Tribschenmoosquartier nach den genannten zwei Stellen hingeleitet wird. Eine weitere Strassenüberführung zwischen jenen Punkten, wie sie von einigen Konkurrenten (z. B. Nr. 15 und 18) in der Verlängerung der Merkurstrasse projektiert wurde, erweist sich bei näherm Zusehen als unzulässig; jedenfalls müssten durch die hiebei erforderlichen Rampen so viele Nachteile (Verbarrikadierung des Güterbahnhofes etc.) in Kauf genommen werden, dass sich eine solche Anlage nicht rechtfertigen liesse.

Ganz besondere Schwierigkeiten bietet die erwünschte Einlegung einer besondern Güterverkehrstrasse vom Bahnhofplatz aus zum Güterbahnhof, besonders wenn oder weil auf die bestehenden neuen Bauten am Merkurplatz Rücksicht genommen werden muss. Die Lösung liegt im Interesse der Annehmlichkeit der dortigen neuen Quaianlagen. Diese würden aber in ihrem Werte beeinträchtigt, wenn der Güterfahrverkehr auf die Quaistrasse angewiesen wäre. Die Abtrennung dieses Verkehrs wäre viel leichter zu bewerkstelligen, wenn die Einfahrt in den Hauptgüterbahnhof sich stadtseitig der Geleise befände, anstatt wie er jetzt projektiert ist, jenseits derselben.

Für das Quartier westlich vom Bahnhof und südlich der Bürgenstrasse bestehen keine besonderen Schwierigkeiten, dort ist das Hauptgewicht auf rationelle, eine günstige Liquidation des städtischen Terrains ermöglichende Ausgestaltung zu legen. Der Umstand, dass die Achsen der Pilatusstrasse und der Bürgenstrasse nahe nebeneinander liegen, bietet besonderes Interesse und Gelegenheit zu sehr verschiedenartigen Lösungen. Dasselbe gilt von der Frage der Zusammenführung von Centralstrasse, Hirschmattstrasse und Moosstrasse vor der Langensandstrassenbrücke. Die Ausdehnung der Quartiere in der Neustadt und der Himmelreichmatte in der Richtung gegen Kriens ist durch die dort in tiefem Einschnitt liegende Bahn nicht beeinträchtigt.

Auf Grund der vorstehenden Erwägungen wurden die 16 übrig gebliebenen Projekte Nr. 2, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 sorgfältig geprüft. Eine grosse Anzahl dieser Entwürfe Nr. 4, 6, 7, 14, 15, 17, 18, 19, 20 leidet an dem Mangel richtiger Disposition und Durchführung, oder gehöriger Ausbildung der Hauptverkehrslinien und der damit in Zusammenhang stehenden Plätze. Originelle und beachtenswerte Detailgedanken, wie z. B. die im Projekt Nr. 6 vorgesehene Anlage von Verkaufsläden zwischen der Bürgenstrasse und einer Parallelstrasse, oder die in Nr. 17 eigenartig projektierte Anlage des Quaistückes beim Bahnhofplatz, wodurch in nächster Nähe des Verkehrcentrums ein Stadtpark entstünde, vermögen die gerügten Uebelstände nicht aufzuwiegen.

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.



Grundriss vom Dachgeschoss 1 : 500.

In Projekt Nr. 2 sind die Hauptverbindungen im allgemeinen richtig angedeutet, aber nicht konsequent durchgeführt. Bei der Gestaltung der Platzanlagen hat der Verfasser die von Architekt Camillo Sitte in seiner Schrift über den Städtebau dargelegten Grundsätze anzuwenden gesucht, ist dabei aber auf dem städtischen Areal westlich vom Bahnhof zu einer erzwungenen Lösung gekommen. Beim Areal östlich vom Bahnhof ist der Güterverkehr zu wenig vom Quaiverkehr abgetrennt. Die Quaianlage erscheint etwas öde.

Projekt Nr. 10 erweist sich als eine sehr sorgfältig durchstudierte und in jeder Hinsicht geschickt dargestellte Arbeit. Der Entwurf sowohl als der demselben beigegebene ausführliche und gediegene Bericht lassen erkennen, dass der Verfasser mit den lokalen Bedürfnissen und Bedingungen gut vertraut ist. Es ist das einzige Projekt, welches hinsichtlich der Quaianlage auf die Möglichkeit baldiger Inangriffnahme der Ausführungen rationeller Weise Bedacht genommen hat, indem der Quai unter absichtlicher Beibehaltung der Schiffswerfte durchgeführt ist. Im Bericht ist mit Recht hervorgehoben, dass eine solche Werfte mit dem darauf stattfindenden Leben und Treiben einen Anziehungspunkt für die Passanten bilde. — Das Inseli ist unter etwelcher Vergrösserung in die Quaianlage einbezogen. Der südlich der Schiffswerfte projektierte Lagerplatz dürfte weiter seewärts hinausgeschoben und durch einen Streifen gärtnerischer Anlagen von der Quaistrasse abgetrennt werden. — Die Disposition der neuen Strassenzüge ist klar und übersichtlich. Im Tribschenmoosquartier ist am Quai ein übrigens architektonisch wirkungsloser Centralplatz angenommen, von dem aus diagonale Hauptzüge nach dem Bahnübergang der Langensandstrasse und nach der Birregg führen, den Verkehr aus dem im übrigen regelmässigen, rechteckmaschigen Strassennetz in sich aufnehmend. Längs des Quais ist geschlossene, dahinter teils geschlossene, teils offene Ueberbauung vorgesehen. Behufs Ermöglichung eventueller späterer Vergrösserung des Bahnhofes ist südlich vom Güterbahnhof ein grosses Terrain für Lager- und Ausladeplätze reserviert. Das neue Quartier auf der Himmelreichmatte ist als Villenquartier um einen runden Centralplatz entworfen. Die Abmessungen dieses Platzes sind inmitten dieses offen überbauten Gartenviertels unnötig gross. Zwischen Oberneustadt und Himmelreichmattenquartier ist zu beiden Seiten der im tiefen Einschnitt befindlichen Bahnlinie je eine breite Strasse angelegt. Diese Doppelanlage erscheint neben dem Luft- und Lichtzutritt genügend sichernden Bahneinschnitt nicht notwendig. Die Entwickelung der nördlich der Bahnlinie gelegenen Strasse zur Ringstrasse, durch Fortführung derselben längs der Bahn bis zur Einmündung in die Centralstrasse ist im Projekt nicht vorgesehen, wird aber durch dasselbe nahegelegt und wäre bei Beseitigung einiger, ohnehin unschönen Häuser in der Neustadt durchführbar. — Das städtische Areal östlich vom Bahnhof ist nur bis in die Flucht der Bahnhofhauptfassade überbaut gedacht. Es entsteht durch diese Preisgebung eines grossen Teiles des städtischen Terrains ein enorm grosser Bahnhofplatz, der jedenfalls durch Gartenanlagen besser, als wie es im Projekt angedeutet ist, gegliedert werden müsste. Die Offenhaltung des herrlichen Ausblickes vom Bahnhofplatz aus über den See weg auf die Rigigruppe ist allerdings ein ersterbenswertes Ziel und die Frage, wie weit

Bebauungsplan für Luzern. Vogelperspektive des Bahnhofplatzes mit Umgebung.

I. Preis Nr. 10. Motto: «Der Zukunft». Verfasser: Direktor *Robert Winkler* und Arch. *H. Meili-Wapf* in Luzern.

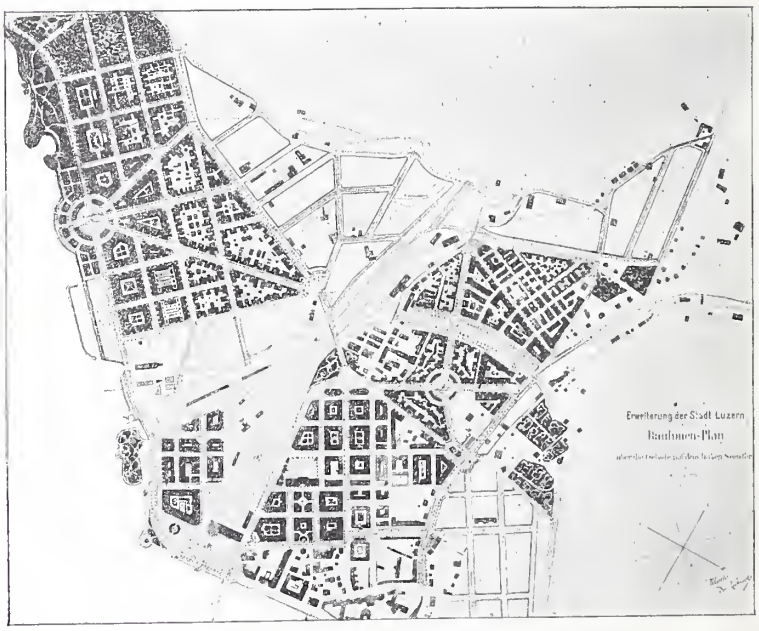
dasselbe ein Zurückhalten der Baulinie *e h* bedinge, wird durch Aussteckungen auf dem Platze gründlich geprüft werden müssen. Die Einmündung der Güterstrasse in den Bahnhofplatz erscheint im Verhältnis zu dem dort sich entwickelnden zeitweise äusserst lebhaften Omnibus- und Droschkenverkehr etwas eng. Für die Ueberbauung des städtischen Areals westlich vom Bahnhof bringt das Projekt 10 zwei Varianten bezüglich der Anlage resp. Placierung des neuen Stadthauses. Dieselben sind durch flott gezeichnete perspektivische Ansichten illustriert. Der eine Entwurf weist dem Stadthaus den Platz an der Ecke der Bürgenstrasse-Hirsehmattstrasse in der Aehse der Pilatusstrasse an, wobei der Uebergang aus der Pilatusstrasse in die Bürgenstrasse durch einiges Zurücktreten der Stadthausfront hinter die Bauflucht an der Hirsehmattstrasse zu verbessern gesucht wurde, der andere Entwurf stellt das Stadthaus an Stelle des alten Spitals. Dieser gute Gedanke erlaubt eine ökonomisch günstigere Ausnützung des Areals bei der Bürgenstrasse.

Das Projekt Nr. 11 ist hinsichtlich der allgemeinen Disposition der Strassenzüge dem Projekt Nr. 10 mindestens ebenbürtig. Der Verfasser hat die Grundbedingungen für die rationelle Ausgestaltung des Stadtplanes richtig erkannt, nur ist er an einigen Stellen ohne genügende Rücksicht auf das in Luzern in absehbarer Zeit Erreichbare und finanziell Durchführbare vorgegangen. Für das Strassennetz im Tribschenmoosquartier und auf der Himmelreichmatte bietet dieses Projekt die zweckmässigste der vorhandenen Lösungen. Auf dem Areal östlich vom Bahnhof ist symmetrische Ausbildung des Bahnhofplatzes erstrebt. Es erscheint dies, angesichts der unsymmetrischen Hauptfassade des Bahnhofes, nicht notwendig, eher wird die Erstrebung eines gewissen Gleichgewichtes der Baumassen zu suchen sein. Auf dem Platze *e, f, g, h* ist das Stadthaus projektiert, was nicht zu billigen ist, indem dieser Bau mehr in das Centrum des eigentlichen bürgerlichen Verkehrs gehört und nicht an eine der bevorzugtesten Stellen des Fremden- und Passantenverkehrs. Die Diagonalstrasse vom Bahnhofplatz zum Güterbahnhof ist behufs Ermöglichung einer Abtrennung des Güterverkehrs als Doppelstrasse mit mittlerer Baumreihe projektiert, durchschneidet aber die Neubauten am Merkurplatz. Der Kanal hinter dem Inseli ist behufs Platzgewinnung für die Quaianlage ausgefüllt, die Schiffswerfte ist eliminiert. Die Quaianlage im Tribschenmoos erscheint etwas stark zerrissen durch Buchten und innere Teiche, die sich in solch spielerischer Gestaltung, angesichts des grossen Seespiegels kleinlich ausnehmen würden. Die Ueberbauung des Tribschenmoos ist als offene Villenquartieranlage gedacht. Neben dem Güterbahnhof ist wie im Projekt Nr. 10 ein grosser Lagerplatz vorgesehen. Das Areal westlich vom Bahnhof hat sein Centrum in einer Gartenanlage, welche in der Achse der Pilatusstrasse zwischen der Bürgenstrasse und einer dazu parallel gelegten Strasse angeordnet ist. Der schöne Gedanke beansprucht leider zu seiner Durchführung eines grossen Teiles des städtischen Terrains *a, b, c, d*, wodurch das Liquidationsergebnis bedeutend geschmälert würde, denn es ist aus dieser auf der Nordseite der betreffenden städtischen Grundstücke projektierten Gartenanlage keine so bedeutende Wertsteigerung dieser Bauplätze abzuleiten, dass der Ausfall gedeckt werden könnte.

Die Projekte Nr. 12 und 16 sind gegenüber den vorgenannten Nr. 10 und 11 in einigen wesentlichen Punkten im Rückstand. Die allgemeine Disposition ist bei beiden in den Grundzügen richtig und ungefähr gleichwertig. Ein hübscher Gedanke ist bei Nr. 16 die Anordnung eines Schulhauses in der Achse der von der Schiffswerfte beim Güterbahnhof ausgehenden Diagonalstrasse im Tribschenmoosquartier. Die übrigen Strassenkreuzungen sind bei diesem Projekt weniger glücklich gelöst, es entstehen mancherorts ungeschickte, unschöne Platzformen und unrationell geformte Häuserkomplexe. Die Durchbildung des Strassennetzes im Tribschenmoosquartier ist monoton, die Anlage gleichartiger Plätze nicht empfehlenswert. Die Güterstrasse vom Bahnhofplatz zum Güterbahnhof ist ähnlich wie im Entwurf Nr. 11 disponiert, aber bloss 20 *m* breit angenommen. Die Bauten auf dem Terrain *e, f, g, h* erscheinen zu weit vorgeschoben. Der Uebergang der Bürgenstrasse zur Pilatusstrasse ist nicht gelöst. Im Projekt Nr. 12 ist das städtische Terrain zu wenig ökonomisch ausgenutzt. Auf die Möglichkeit einer spätern Vergrösserung des Bahnhofes hat der Verfasser keine Rücksicht genommen. Hinsichtlich der Quaianlage bietet weder Nr. 12 noch Nr. 16 eine hervorragende Lösung. —

Nach einlässlicher Prüfung und Vergleichung der genannten 16 Projekte gelangte die Jury zunächst zur Eliminierung der Projekte 2, 4, 6, 7, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22. In engster Wahl standen sich schliesslich gegenüber die Projekte Nr. 10, 11, 12, 16. Gemäss Programmvorschrift hatte die Jury die drei besten Projekte zu prämiieren. Einstimmig wurde

Bebauungsplan für Luzern.



Baulinien-Plan. Masstab 1 : 20000.

I. Preis. Verf.: Direktor *R. Winkler* und Arch. *H. Meili-Wapf* in Luzern.

Allgemeine Gewerbeschule mit Gewerbemuseum in Basel.

Architekten: *H. Reese* und *F. Walser.*

Portal an der Spahlen-Vorstadt.

Bebauungsplan für Luzern.

Gewerbe-Museum. Stadthaus. Hôtel Victoria.

Perspektive der Bürgenstrasse.

I. Preis. Verf.: Direktor *R. Winkler* und Arch. *H. Meili-Wapf* in Luzern.

den beiden Projekten Nr. 10 und 11 der Vorrang vor den Projekten Nr. 12 und 16 zuerkannt. Zwischen den beiden letztern fiel die Entscheidung zu Gunsten von Nr. 16, während dem Nr. 10 als dem in jeder Hinsicht am gründlichsten durchgearbeiteten und am einlässlichsten dargestellten Konkurrenzentwurf auch ein Vorzug vor Nr. 11 eingeräumt wurde.

Demgemäss wurde:

dem Projekte Nr. 10, Motto: «*Der Zukunft*» der I. Preis: (1800 Fr.)
dem Projekte Nr. 11, » «*Der Fremdenstadt*» der II. Preis: (1300 Fr.)
dem Projekte Nr. 16, » «*Für's nächste Jahrhundert*» der III. Preis: (900 Fr.)

zuerkannt.

Die Eröffnung der Namenscouverts seitens des Präsidenten des Preisgerichts ergab als *Verfasser*

des *I. prämiierten Projektes*: die Herren *Robert Winkler*, Betriebsdirektor der Pilatusbahn und *H. Meili-Wapf*, Architekt, in Luzern,
des *II. prämiierten Entwurfes:* Herrn *Jacques Simmler*, Architekt, in Zürich, und
des *III. prämiierten Projektes*: Herrn *A. Stadelmann*, Jngenieur, in Zürich.

Wenn auch keines der Projekte als eine in jeder Hinsicht vollendete Lösung der gestellten Aufgabe bezeichnet werden kann, so werden sich doch die in den prämiierten Entwürfen niedergelegten Ideen vorteilhaft für die Ausarbeitung des definitiven Bauplanes verwenden lassen. Ausser den bereits im Vorstehenden enthaltenen Bemerkungen bezüglich der Gestaltung dieses Planes möchten wir noch darauf hinweisen, dass für das Quartier westlich vom Bahnhof die Durchführung einer grossen, vom Bahnhof-Kopfperron ausgehenden Avenue in der Richtung der Pilatusstrasse mit Vermeidung der jetzt vorhandenen Strassenverschiebung bei der Hirschmattstrasse, wenn immer möglich, angestrebt werden sollte. Es würde dies unzweifelhaft eine städtische Verkehrsader ersten Ranges abgeben und die Liquidation des städtischen Terrains wesentlich vorteilhafter gestalten. Seltsamerweise brachte keines der Projekte den Gedanken einer Verlegung der Bürgenstrasse in die Achse der Pilatusstrasse in dem Sinne, dass den bisherigen Anstössern das Vorkaufsrecht auf das an Stelle der Bürgenstrasse entstehende Bauterrain eingeräumt und dadurch diese Verlegung ermöglicht würde. —

Die betreffenden Anstösser gelangten hiedurch in den Besitz äusserst günstig gelegener Bauplätze mit südlicher Front gegen die Avenue. Es scheint uns, dass diese Anstösser in ihrem eigensten Interesse zu einer solchen, auch dem fiskalischen Interesse der Stadt dienlichen Lösung bereitwillig Hand bieten sollten.

Würde so der eine Ausgang des Bahnhofperrons dem in Luzern Ankommenden eine grosse Perspektive in eine der Hauptstrassen bieten, so ist der Gedanke naheliegend, ob nicht auch dem gegenüber liegenden Perronausgang ein analoger Vorzug gesichert werden sollte. Es böte sich hiezu besondere Veranlassung, wenn die Landungsstelle der Dampfschiffe ostwärts an den gegen das Inseli sich hinziehenden Quai verlegt, oder dort eine Landungsstelle für die in Luzern ankommenden Schiffe erstellt würde.

Bezüglich des Niveaus der Quaianlage und der Strassen im Tribschenmoosquartier sind wir der Ansicht, dass dasselbe wegen des Grundwassers und im Interesse der Kanalisation möglichst hoch angenommen werden sollte.

Luzern, im November 1895. sig. *J. Wüst.*
» *Gustav Gull.*
» *H. Bringolf.*
» *H. von Linden.*
» *V. Stirnimann.*

Miscellanea.

Die Erzeugung des Karborundums an den Niagarafällen. Ueber die Herstellung des Karborundums, dessen industrielle Verwertung wir vor Kurzem besprochen haben, finden wir im «Prometheus» folgende interessante Mitteilungen:

Bisher konnte die von dem Erfinder des Karborundums gegründete Karborundum-Gesellschaft zu Monongahela, welche den elektrischen Strom mittels Dampfkraft erzeugen musste, täglich nur 150 *kg* Karborund herstellen. Diese Menge ist bei weitem nicht hinreichend, den heutigen, geschweige den künftig zu erwartenden Bedarf zu decken, denn die weite Verbreitung dieses ausgezeichneten Schleifmittels in Amerika ist noch beständig im Wachsen und auch in Europa, besonders in Deutschland, mehrt sich die Nachfrage. Die Karborundum-Gesellschaft hat sich deshalb rechtzeitig bei der Niagara-Fall Power Co. die elektrische Kraftabgabe von 10000 P.S. für ihre Zwecke gesichert, obgleich die inzwischen von ihr angelegte und in Betrieb gesetzte Fabrik nach ihrer einstweiligen Ausdehnung rund 3000—4000 P.S. verwenden kann. Die Einrichtung der Fabrik bezüglich der elektrischen Schmelzöfen, der Zerkleinerungs- und Mischmaschinen, sowie die Vorkehrungen zur Herbeischaffung der erforderlichen Rohstoffe sollen, wie «Electricien» berichtet, mustergültig sein. Die

Bebauungsplan für Luzern.

I. Preis. Verf.: Direktor *R. Winkler* und Arch. *H. Meili-Wapf* in Luzern.

bituminöse Kohle wird aus Pennsylvanien, der Quarzsand aus Ohio, das Kochsalz aus New-York, die Sägespäne endlich werden aus den Sägemühlen von Tonawanda durch die Niagara-Eisenbahn herbeigeschafft, an welche die Fabrik mittels elektrischer Bahn angeschlossen ist. Die Cowles'schen Schmelzöfen haben hier die Gestalt riesiger Kästen von 5 *m* Länge und

2 *m* Breite erhalten. Sie sind auf Blöcken feuerfester Steine ohne Mörtel aufgeführt. In die Kopfwände sind grosse Bronzeplatten eingelassen, an welche die Leitungskabel angeschlossen sind, die einen elektrischen Strom

Bebauungsplan für Luzern.

Baulinien-Plan. Masstab 1 : 20 000.

II. Preis Nr. 11. Motto: «Der Fremdenstadt». Verf.: Arch. *J. Simmler* in Zürich.

von 735 *kw* (1000 P.S.) zuführen. An der inneren Seite tragen die Platten je 60 Stück Kohlenstäbe von 75 *mm* Durchmesser und 50 *cm* Länge, die in den Ofen hineinragen. Nachdem zwischen diesen Kohlenstäben ein Kern körniger Koakskohle eingebracht worden, wird der Ofen mit etwa 10 000 *kg* einer Mischung aus obengenannten Rohstoffen gefüllt. Der Schmelzvorgang dauert 24 Stunden. Nach drei Stunden entwickelt sich durch Zersetzung der Sägespäne ein bläuliches Gas, nach zwölf Stunden kommt der Ofen in lebhafte Rotglut, nach 24 Stunden ist das Karborundum fertig, der Strom wird abgestellt und der Ofen der Abkühlung überlassen. Der innere Kohlenkern von etwa 53 *cm* Durchmesser und 4 *m* Länge ist in Graphit verwandelt; er wird zunächst von einer Schicht schönen krystallinischen Karborunds eingehüllt, auf die nach aussen eine Schicht folgt, deren Krystalle nach und nach immer schwächer werden und eine graugrünliche Farbe annehmen; allmählich geht dieselbe in eine amorphe, metallisch schimmernde Masse über, welche durch das geschmolzene Salz in einen festen Block verwandelt ist. Aus jeder Charge werden etwa 2000 *kg* Karborund gewonnen, der gereinigt, gemahlen oder zerstampft, gesiebt und zu Schleifsteinen verarbeitet wird. Vorläufig sind nur fünf Oefen erbaut und in Betrieb genommen; sobald eine Charge fertig ist, beginnt der Schmelzvorgang in einem andern Ofen, so dass täglich 2000 *kg* Karborund hergestellt werden.

Die Zukunft des Nicaragua-Kanals. Die nach dem Zusammenbruch des Panama-Kanal-Unternehmens in Amerika laut gewordenen Hoffnungen, dass darum die Ausführung einer mittelamerikanischen Schiffsverbindung zwischen dem atlantischen Ocean und dem stillen Meere noch nicht vereitelt sei, vielmehr die Aussichten auf eine glückliche Vollendung des Nicaragua-Kanals an Boden gewonnen hätten, scheinen nicht in Erfüllung zu gehn. Die Ursache des Misserfolgs soll allerdings nicht wie beim Panama-Kanal auf die finanzielle Raubwirtschaft der Unternehmer zurückzuführen sein, sondern darauf, dass letztere hinsichtlich des zur Vollendung erforderlichen Kraftaufwandes sich selbst argen Täuschungen überlassen haben.

Schon i. J. 1893 erfolgte ein Zusammenbruch der ursprünglichen Gesellschaft; jedoch gelang es im Senat und dem Repräsentantenhause der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ein Gesetz durchzubringen, wonach diese unter Beteiligung der Regierungen von Nicaragua und Costarica die Bildung einer neuen Gesellschaft unter Staatsgarantie ins Werk setzen wollten, nachdem eine dazu bestellte Kommission die Anlage sorgfältig geprüft und die Ausführbarkeit derselben bestätigt habe.

Diese aus den Herren Major Ludiow, Schiffskommandeur Endicott und Ingenieur Alfred Noble zusammengesetzte Kommission hat inzwischen ihre Aufgabe erfüllt und nunmehr Bericht erstattet. Die Ausführbarkeit des Kanals unterliegt demnach keinem Zweifel, aber zur Vollendung derselben ist nach Schätzung der Experten eine Summe von rund 600 Millionen Franken anstatt der ursprünglich auf rund 366 Millionen Fr. veranschlagten Gesamtkosten erforderlich. Eine genaue Ermittelung der Kosten und die sofortige Wiederaufnahme der Arbeiten sind aber unmöglich, weil die Vermessungen auf Grund welcher die Arbeiten begonnen worden sind, sich vollkommen falsch herausgestellt haben. Es würde zunächst notwendig sein, von zuverlässigen Sachverständigen vollständig neue Vorarbeiten ausführen zu lassen, was eine Summe von $1^3/_1$ Millionen Franken erfordert. Es ist wenig wahrscheinlich, bemerkt die Deutsche Bauzeitung vom 11. Dezember 1895 der wir obige Angabe entnehmen, dass die Vereinigten Staaten unter solchen Umständen geneigt sein sollten, sich noch weiter der Vollendung des Werkes anzunehmen, noch weniger wahrscheinlich, dass es gelingen sollte, eine neue Gesellschaft zu bilden, welche versuchen würde, das erstrebte Ziel ohne Staatshilfe zu erreichen. Damit dürfte aber das Schicksal des Nicaragua-Kanals und der Verlust aller für das Unternehmen bisher verwendeten Geldmittel besiegelt sein.

Geschwindigkeit eines Special-Zuges zwischen Chicago und Buffalo Die im Monat August v. J. auf der Linie London-Aberdeen und im folgenden Monat auf der Linie New-York-Buffalo erzielten ausserordentlichen Eisenbahnrecords sind durch die Geschwindigkeitsleistung eines Specialzuges der amerikanischen Lake Shore and Michigan Southern im Oktober v. J. noch übertroffen worden. Dieser Zug hat nämlich die Strecke von 817 *km* zwischen Chicago und Buffalo mit einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 104,6 *km* zurückgelegt.

Nach den Angaben der «Revue Générale des Chemins de Fer» bestand der Zug aus zwei Salonwagen von je 41,6 *t* Gewicht und einem Wagen der Wagner Gesellschaft von 54 *t* Gewicht, so dass ein Gesamtzugsgewicht von 137,2 *t* ohne das Eigengewicht der Maschine zu befördern war. Es wurden abwechselnd zwei verschiedene Lokomotiv-Typen verwendet. Während des ersten Teils der Fahrt von Chicago bis Erie (678,9 *km*) erfolgte die Beförderung des Zuges durch leichte Express-Lokomotiven des gewöhnlichen Typs der Gesellschaft, mit Drehgestell, vier gekuppelten Rädern von 1,83 *m* Durchmesser, Cylindern von 0,432 *m* Durchmesser und 0,610 *m* Kolbenhub, deren Dienstgewicht 46,8 *t* und inkl. Tender 74,4 *t* beträgt. Von Erie bis Buffalo wurde eine Maschine mit 6 gekuppelten Rädern und Drehgestell benützt, deren Triebräder nur 1,68 *m* Durchmesser hatten. Die Auswechslung der Maschine war deshalb notwendig, weil für die grosse Länge der ohne Aufenthalt durchfahrenen

Bebauungsplan für Luzern.

Baulinien-Plan. Masstab 1 : 20 000.

III. Preis Nr. 16. Motto: « Für's nächste Jahrhundert ».
Verf.: Ing. *A. Stadelmann* in Zürich.

Strecke die Tenderkästen des erstern Typs nicht ausreichten. Auf diesem letzten Teil der Fahrt der Strecke Erie-Buffalo ist auch die grösste mittlere Geschwindigkeit — 116,8 *km* — erreicht worden.

Das Bahnprofil der Linie Chicago-Buffalo stellt an die Arbeitsleistung der Maschine keine erheblichen Ansprüche; gewisse Partien liegen bis auf eine Länge von 120 *km* in der Horizontalen, jedoch finden sich auf zwei Teilstrecken auch Steigungen von 3 bis 4 ‰ bei fortlaufenden Längen von 70—80 *km*. Die auf dem letzten Teil der Fahrt erzielte höhere Geschwindigkeit ist insofern bemerkenswert, als das Profil der Strecke keine geringere Zugskraft erfordert und die Räder der Maschine kleiner waren. Aus der trotzdem bedeutenderen Leistungsfähigkeit der Maschine scheint hervorzugehen, dass bei normalem Zugsgewicht, innerhalb gewisser Grenzen die grossen Geschwindigkeiten eher von der Dampferzeugung als dem Durchmesser der Räder abhängen.

Lokomotiv-Schiebebühnen mit elektrischem Antriebe. In der Maschinen- und Waggonfabrik in Simmering wurde eine Lokomotivschiebebühne mit elektrischem Antriebe für die Werkstätte der österreichischen Staatsbahnen in Knittelfeld fertig gestellt. Dieselbe dient zum Verschieben von Lokomotiven und hat eine Tragkraft von 60 *t* bei 8,1 *m* Geleiselänge. Die Schiebebühne ist eine sogenannte versenkte und es beträgt die Grubentiefe 375 *mm*. In der Grube selbst sind vier Laufschienen von je 2 550 *m* Entfernung, auf welchen die acht Stücke Schalengussräder der Bühne laufen. In den Lagern dieser Räder hängen vier Stück Kastenträger, welche quer darauf das Fahrgeleise für die zu verschiebenden Lokomotiven tragen. Diese vier Querträger sind nach der einen Seite hin verlängert und zu einem Plateau ausgebildet, welches über die ganze Grubenbreite reicht. Dieses Plateau nun dient zur Aufnahme der Windwerke der Sekundär-Dynamomaschine, des Rheostaten und der Bedienungsmannschaft. In der Mitte des Plateau's steht die Dynamomaschine und treibt mittelst einer auslösbaren Friktionskuppelung entweder ein links liegendes oder ein rechts liegendes Schneckenrad-Vorgelege. Von dem einen wird mittelst Zahnräder auf die Laufradwellen übersetzt und damit die Schiebebühne mit einer Geschwindigkeit von 15 *m* pro Minute fortbewegt, das andere Schneckeurad-Vorgelege treibt wieder mittelst Zahnräder auf eine Trommelwelle; hiedurch wird ein Drahtseil auf die zwischen den Geleiseschienen (versenkt) plazierte Trommel aufgewickelt und dadurch eine Lokomotive auf die Schiebebühne oder von derselben herab auf ein Nachbargeleise mit einer Geschwindigkeit von 10 *m* pro Minute gezogen. Zwischen den beiden Schneckenrad-Vorgelegen und den zugehörigen Zahnrad-Vorgelegen ist jederseits eine lösbare Klauenkuppelung eingeschaltet, um nach Bedarf beide Funktionen der Windwerke nicht durch elektromotorische Kraft, sondern durch Menschenkraft (an Handkurbeln mit variabelem Hub) zu vollführen. In letzterem Falle sind natürlich die Geschwindigkeiten entsprechend kleiner, da bei Anwendung von elektromotorischer Kraft ungefähr 8 P. S., im anderen Falle nur vier Mann an den Handkurbeln aufgewendet werden. Die Bedienung ist in allen Fällen sehr einfach, da die Anordnung der Windwerke derart übersichtlich ist, dass ein Versehen vollständig ausgeschlossen erscheint. Die Zuleitung der Kraft von der Primär-Dynamo-Maschine erfolgt in der Grube selbst durch eine Kabelleitung, auf der die beiden an der Schiebebühne befestigten Rollenkontakte laufen.

Elektrische Bahnen in Wien. Die Prüfung der eingegangenen zehn Projekte für den Bau und Betrieb eines elektrischen Bahnnetzes in Wien durch das städtische Bauamt und den Magistrat hat ergeben, dass nur vier Offerten dem Programm entsprechen, welches der Ausschreibung zu Grunde gelegt war.*) Nach der Ansicht der städtischen Kommission ist jedoch keines der vier Projekte ohne weiteres zur Ausführung geeignet. Gemäss den Anträgen des Magistrats werden nunmehr mit jenen vier Offerten direkte Unterhandlungen eingeleitet, um die Basis für die Anlage der elektrischen Bahnen in Wien zu gewinnen. Die betreffenden Firmen sind: 1. Die *Allgemeine Elektricitätsgesellschaft* in Berlin; 2. die Bauunternehmung *Rietschel & Cie.* in Wien; 3. der *Wiener Bankverein;* 4. Die *Neue Wiener Tramway Gesellschaft.* Die Entscheidung, welches Projekt zur Ausführung gelangt, bleibt dem neuen Gemeinderate vorbehalten. Die Projekte des Bankvereins und der Neuen Wiener Tramway-Gesellschaft stützen sich auf die bestehenden Tramway- und Lokalbahn-Linien, das Projekt der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin umfasst den Bau von 50 *km* Untergrundbahnen, deren bedeutende Herstellungskosten wohl ein schwerwiegendes Hindernis für die Ausführung derselben sein werden. Was das abgelehnte Projekt der *Nürnberger Elektricitäts-Gesellschaft* betrifft, so geht dasselbe vorzugsweise auf die Herstellung einer Schwebebahn hinaus. Da aber bisher Erfahrungen über den Betrieb einer Schwebebahn im grossen noch nicht vorliegen, so waren die städtischen Aemter der Ansicht, dass man der Gesellschaft nur einräumen könnte, eine Probestrecke auf ihre Kosten herzustellen, wozu erst die Detailprojekte einzureichen wären. Im Zusammenhang mit den oben erwähnten Beschlüssen genehmigte der städtische Beirat den Antrag der Wiener Tramway-Gesellschaft, auf der 9 *km* langen sogenannten Transversallinie Praterstrasse-Wallgasse probeweise den elektrischen Betrieb einzuführen. Um auch das System der unterirdischen Stromleitung zu erproben, soll auf einer Strecke von etwa 600 *m* Länge nebst der oberirdischen auch die unterirdische Stromzuführung und zwar nach dem System Lachmann (Hamburg) installiert werden. Die genannte Gesellschaft, deren gesamtes Netz rund 62 *km* umfasst, beabsichtigt nach erlangter Genehmigung der städtischen Behörden und des Handelsministeriums unverzüglich eine Offertausschreibung für die Installierung des elektrischen Betriebes vorzunehmen.

*) Bd. XXVI S. 54, 155.

City-Hall in Philadelphia. Bekannt und vielgerühmt ist die gewaltige Leistungsfähigkeit unserer Kollegen vom Baufach jenseits des atlantischen Oceans. Wenn immer es sich darum handelt ein grosses Werk in einer für unsere europäischen Begriffe fast unglaublich kurzen Zeit zu vollenden, so stehen die amerikanischen Techniker im Vordergrund. Dass sie uns aber auch überflügelt haben, wenn es darauf ankommt einen Bau jahrzehntelang zu führen und doch nicht fertig zu bringen, ist neu und verdient der Erwähnung. Von einem Freunde unserer Zeitschrift wird uns ein Bericht über den Fortschritt der Arbeiten an der City-Hall in Philadelphia zugestellt. Aus demselben ergiebt sich, dass nachdem etwa 20 Jahre an diesem Bauwerk gearbeitet worden ist, und dasselbe bereits eine Summe von rund 110 Millionen Franken verschlungen hat, die Arbeiten nunmehr ruhen müssen, weil der Baufonds erschöpft ist. Der nämliche Bericht belehrt uns auch darüber, dass hinsichtlich der Ueberschreitung des Voranschlags wir himmelweit hinter den Amerikanern zurückstehen. Ueberschreitet ein Architekt der alten Welt seinen Voranschlag um 20 oder 50 %, so erregt das bei uns schon etwelches Aufsehen. Für solche «minime» Ueberschreitungen haben jedoch die Herren Kollegen da drüben wahrscheinlich nur ein mitleidiges Lächeln, denn bei der City-Hall können sie sich mit einer Ueberschreitung von 340 % brüsten und auch diese 340 haben noch nicht ausgereicht. Der Bau war nämlich auf 25 Millionen Franken veranschlagt. Eine fernere bemerkenswerte Erscheinung an diesem Bauwerke ist die, dass während an einigen Teilen desselben noch gearbeitet wurde, andere bereits in den Zustand der Ruine übergegangen sind, verwittern und mit Einsturz drohen. Vornehmlich soll das Fundament des hohen Turmes ein so schwaches sein, dass merkliche Senkungen eingetreten sind und es notwendig wurde die Zugänge zu demselben abzusperren.

Oeffentliche Beleuchtung der Stadt Genf. Die bedeutenste *Bogenlichtanlage* wird demnächst die Stadt Genf erhalten, welche dieser Tage der Firma Stirnemann & Weissenbach *256 Wechselstromlampen* zu 15 Ampères, System Schuckert & Co., bestellt hat.

Eidg. Departement des Innern. Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 14. d. Mts. zum Adjunkten des eidg. Oberbauinspektors gewählt: Herrn Leo Bürkly von Zürich, Ingenieur des eidg. Oberbauinspektorates.

Konkurrenzen.

Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel. (Bd. XXVI S. 21. Bd. XXVII S. 14). Das Preisgericht hat die ihm zur Prämiierung der drei bis vier besten Entwürfe zur Verfügung stehende Summe von 5000 Fr. wie folgt verwendet: Für drei erste Preise von je 1400 Fr. an die HH. Architekten *Doflein* in Berlin, *Metzger* in Zürich-Riesbach und *Vischer & Fueter* in Basel, ferner für einen zweiten Preis von 800 Fr. an die HH. Architekten *Kuder & Müller* in Zürich und Strassburg. Sämtliche eingesandten Entwürfe bleiben von Donnerstag den 16. d. Mts. während 14 Tagen, jeweilen von vormittags 9 Uhr bis abends 5 Uhr, im grossen Saale des Gewerbemuseums (Eingang Spalenvorstadt, Erdgeschoss) öffentlich ausgestellt.

Stadthalle in Elberfeld (Bd. XXVI, S. 9, 162). Von den eingegangenen 34 Entwürfen sind folgende mit Preisen ausgezeichnet worden: I. Preis (4000 M.) Karl Schäfer und Wilh. Nicol in Frankfurt a./M.; zwei II. Preise (je 2000 M.) H. Reinhart und E. Süssengut in Berlin, Kuder und Müller in Strassburg i./E.; drei III. Preise (je 1000 M.) Prof. Frentzen in Aachen, Thyriot und Bergen in Berlin, Beck in Darmstadt.

Saalbau in Bayreuth (Bd. XXVI, S. 42). Eingegangen sind 24 Arbeiten. Die vorgesehenen Preise wurden nicht verteilt, weil sämtliche der für die Auszeichnuug in Betracht kommenden Entwürfe die im Programm vorgeschriebene Bausumme überschreiten. Das Preisgericht hat indessen beschlossen, eine Anzahl von Entwürfen, die wertvolle Anregungen für die Ausführung bieten, zum Ankauf zu empfehlen.

Nekrologie.

† **Rudolf Leuzinger.** Ueber den am 10. d. Mts. im Alter von 69 Jahren in Mollis, Kt. Glarus, verstorbenen berühmten Kartographen Rudolf Leuzinger hat Herr Professor Fr. Becker in Zürich, der wie wenige dazu berufen ist, die Verdienste Leuzingers zu würdigen, in der Neuen Glarner Zeitung einen ausführlichen Nekrolog veröffentlicht, dem wir Nachfolgendes entnehmen:

«In Leuzinger verkörpert sich die Entwickelung der Kartographie in einem halben Jahrhundert und zwar in einer solchen Epoche, die grosse Neuerungen und Umwälzungen auf diesem Gebiete gebracht hat. Seine ersten Arbeiten fallen in die Zeit, wo die topographischen Karten anfiengen, wirklich genaue Darstellungen der Erdoberfläche zu werden; seine letzten krönen ein Werk, das von den berufensten Kennern des Auslandes als das vollendetste Kartenwerk der Welt bezeichnet wird. Leuzinger machte seine Lehrzeit, nachdem er von dem berühmten Kartographen Melchior Ziegler in Winterthur mächtige Impulse empfangen hatte, in Paris, wo in den 50er Jahren unter der Regierung Napoleons III. die Kartographie in der höchsten Blüte stand. Mit dem noch lebenden J. Randegger in Winterthur arbeitete er in dem grossen Erhardschen Institute und schuf Karten, welche zu den hervorragendsten Werken dieser Weltfirma gehörten. Sie tragen freilich seinen Namen nicht und als einmal an einer internationalen geographischen Ausstellung auf einer solchen Karte nur mit Bleistift die Notiz stand, «gravé par R. Leuzinger», hatte es die Pariser Firma höchst übel vermerkt.

Als Napoleon III. zu seinem Werke über Napoleon in Aegypten einer Karte bedurfte, schrieb er einen Preis aus; der junge Schweizer R. Leuzinger sandte eine Probe ein, die alle andern weit übertraf. Er durfte dann auch die Arbeit ausführen, und seit diesem Momente blieb Napoleon sein Gönner und Verehrer seiner Kunst. Noch in den letzten Jahren seiner Regierung liess er ihm seine Anerkennung und seinen Dank für übersandte Arbeiten aussprechen.

Von Paris zurückgekehrt, arbeitete Leuzinger in der aufstrebenden und um die Entwickelung der Kartographie im allgemeinen so hochverdienten Anstalt von Wurster, Randegger & Cie. in Winterthur. Und in einem Gebirgslande aufgewachsen, war sein specielles Können, seine Meisterschaft die Darstellung des Gebirges, die naturgetreue und zugleich künstlerisch aufgefasste und durchgeführte Wiedergabe der gewaltigen Felspartien. Nachbildungen in seinen Karten finden wir in den ersten Vorlagen und Werken Europas und Amerikas. Als der Nachfolger General Dufours, Oberst Siegfried, an die Ausführung des Musterwerkes der neuen Kartographie, des topographischen Atlas der Schweiz im Masstabe der Originalaufnahmen schritt, konnte er für die Darstellung des schwierigsten Teiles, des Hochgebirges, keinen bessern Mann finden als Leuzinger und er wählte geradezu für die Gebirgsblätter die Lithographie anstatt eines andern Verfahrens, weil in dieser Manier Leuzinger arbeitete. Siegfrieds Wunsch war, mit diesem Stecher den Atlas vollenden zu können; er förderte denn auch, so lange er lebte, dieses Werk in lebhaftester Weise und liess sich nicht durch bestehende Gesetze über dessen Herausgabe hindern. Siegfried erlebte die Erfüllung seines Wunsches und Planes nicht mehr; zum Glücke aber blieb Leuzinger noch lange arbeitsfähig und arbeitsfreudig und das grosse Werk konnte in der Hauptsache durch ihn vollendet werden. Wie als ob Leuzinger doch noch ein wenig das Schicksal seines Chefs, des Obersten Siegfried, teilen wollte, legte er den Grabstichel weg, bevor der letzte Strich gethan war; es fehlt aber nur mehr so wenig, dass das man doch sagen kann, Leuzinger hat sein grosses Werk, wohl das grösste, dass je ein einzelner Stecher vollbracht, erfüllt.

Schon dieses Werk allein würde seinen Namen auf die Nachwelt bringen; aber darin liegt nur ein kleiner Teil seines Schaffens; seiner Arbeiten ist Legion. Wir müssen uns versagen, sie hier aufzuzählen; Leuzinger wusste selbst nicht mehr, was er alles zusammengearbeitet; er hat auch nur von den wenigsten Arbeiten sich noch selbst ein Exemplar behalten; er gab alles her; wer um etwas bat, dem reichte er. Vor der riesigen Arbeitskraft und Produktivität, vor dem genialen Entwerfen und der vielgestaltigen Ausführung seiner Werke stehen wir staunend und bewundernd; wir begreifen nicht, wie das eine Hand, ein paar Augen allein vollbringen konnten. Wir erkennen darin den wahren grossen Meister, das gottbegnadete Genie, das nicht irrt und herumsucht und das nicht kann, was es will, sondern das im Geiste schafft und mit der Hand schöpft, das zu Schaffende klar vor sich sieht und Strich für Strich, Linie für Linie zusammenfügt, bis das Werk vollendet ist, so vollendet, wie es der Geist vorher gesehen.

Dem Schöpfungsdrang des Künstlers mit seinen immer neuen Ideen stand zur Seite eine nie versagende Arbeitsfreudigkeit und Ausdauer. In der glücklichen Vereinigung von grosser Auffassung in den Entwürfen und der feinsten sorgfältigsten Durcharbeitung in der Ausführung liegt das Wesen seiner Grösse und die Nachwelt wird ihn unter die bedeutendsten Meister aller Zeiten reihen.»

† **Jules Charles Simonet**, einer der Begründer der «Ecole spéciale d'architecture» in Paris, an welcher er als Professor eine hervorragende Thätigkeit entfaltet hat, ist Anfang dieses Monats im 70. Lebensjahre zu Paris gestorben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

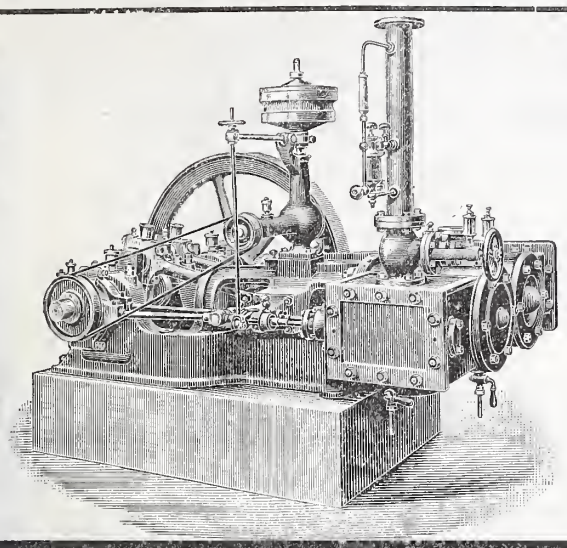
Stellenvermittelung.

Gesucht zwei Architekten mit Praxis zur Ausführung von Detailplänen und als selbständige Bauführer. (1019)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
20. Januar	J. A. Feusi, z. Rössli	Pfäffikon (Schwyz)	Lieferung und kunstgerechte Montage des aus etwa 2250 lfd. *m* Gussröhren von 129,90 und 70 *mm* Durchmesser und den zugehörigen Form- und Konstruktionsstücken bestehenden Röhrennetzes inkl. der bezüglichen Röhrgrabenarbeiten für die Wasserversorgung in Pfäffikon.
20. »	J. Rüttimann, Gemdammann.	Abtwil (Aargau)	Anlage einer Wasserversorgung in Abtwil.
20. »	C. Séquin-Bronner	Rüti (Zürich)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Glaser-, Spengler- und Malerarbeiten, sowie die Eisenkonstruktion zu dem neuen Fabrikgebäude der Herren Gebrüder Bally & Cie. in Schönenwerd.
25. »	Albert Wyssbrod	Bözingen (Bern)	Entwässerung des Leugenenmooses mit einem Flächeninhalt von etwa 200 Juch. durch Herstellung einer offenen Kanalisation in Bözingen.
25. »	Aktien-Brauerei	Wil (St. Gallen)	Anlage einer Wasserleitung von etwa 3700 *m* Länge mit Reservoir von 200 m^3 Rauminhalt.
26. »	Heinr. Peter	Dickbuch (Aargau)	Lieferung von Drainröhren, sowie Erdarbeiten für die Entwässerungsgenossenschaft Dickbuch.
27. »	Adolf Asper, Architekt, Gemeindestrasse 11	Hottingen-Zürich	Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Parkett-, Maler- und Tapeziererarbeiten, Lieferung eiserner und hölzerner Rolläden, hölzerner Jalousien, Beschläge, Oefen, elektrischer Läuteeinrichtung, Spiegelscheiben und Terrazzaboden für die Neubaute am Bahnhofplatz des Konsum-Verein Zürich.
28. »	Gemeindevorstand	Medels a. Rh. (Graub.)	Anlage einer Wasser- und Druckleitung in Medels.
31. »	Friedr. Frei, Dachdeeker	Frauenfeld	Steinhauer-, Glaser- und Schreinerarbeiten zu einem neuen Wohnhaus in Frauenfeld.
10. Februar	Kantonsbauamt	Bern	Schreiner-, Schlosser-, Gipser- und Malerarbeiten zum neuen Gefängnisbau in Münster.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.
Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Ein theoretisch u. praktisch gebildeter jüngerer

Architekt,

findet dauernde Anstellung auf einem Architekturbureau in Luzern. Eintritt längstens Mitte März künftig.

Anmeldung mit Angabe von Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Z X 100 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Luzern.**

Für Bautechniker.

Es wird in ein **Baugeschäft** zu sofortigem Eintritt, ein zuverlässiger, solider, **junger Mann gesucht**, der im Entwerfen einfacher Bauten, Anfertigen von Werkplänen und Kostenberechnungen bewandert ist, und die einfache Buchhaltung und Korrespondenz besorgen könnte.

Derselbe hätte Gelegenheit die Leitung eines Baugeschäftes zu erlernen, und sich bedeutende praktische Kenntnisse zu erwerben.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und der bisherigen Thätigkeit unter Chiffre M 87 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker

(gel. Steinh.) schon mehrere Jahre in grösseren Baugeschäften als Steinhauerpolier und schon als Bauführer thätig, sucht gestützt auf gute Zeugnisse ähnliche Stelle.

Offerten unter Chiffre F 81 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein Bauzeichner

findet für sofort Stelle bei Herrn **Fraisse**, Architekt, **Freiburg.**

In der **Gross-Industrie** und der **Dampf-Kultur** gut eingeführte Herren für den Verkauf meiner Specialität

Kessel-Anzüge

gesucht. Hohe Provision, steigend mit den Leistungen. Meldungen mit Referenzen an **H. Lion, mech. Kleiderfabrik. Düsseldorf.**

Tüchtiger

Bauführer,

theor. u. prakt., sucht per 15. Febr. od. 1. März künftig dauernde Stelle, prima Zeugnisse und Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten sind unter V 221 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse** in **Zürich** zu richten.

Maschinentechniker,

Absolvent des Technikum Winterthur, mit mehr als 4-jähriger Werkstattpraxis in einer grossen Maschinenfabrik der Ostschweiz, sucht gestützt auf gute Zeugnisse Anstellung auf einem Bureau. Gefl. Offerten unter Chiffre U 220 an

Rudolf Mosse Zürich.

Tüchtiger Bautechniker

sucht per Anfang Februar Stellung in Zürich. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub T B 109 an

Rudolf Mosse, Basel.

Gesucht: Bautechniker,

theoretisch und praktisch durchaus tüchtig, hauptsächlich im Entwerfen erfahren, findet sofort Stelle.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen unter Chiffre Y 174 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Eine komplette

Steinbrecher-Anlage,

bestehend aus **Vorbrecher** u. **Walzwerk** ist wegen Vergrösserung billig zu verkaufen. Nur noch kurze Zeit in Betrieb zu sehen.

Anfragen unter Chiffre M 212 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Baugeschäfte etc.

Junger Mann, dreier Sprachen mächtig, in Buchh., Korresp., Zeichnen, Ausmessen etc. bewandert, **sucht Stelle.** Prima Referenzen. Offert. gefl. **Postfach 3993 Basel.**

Gesucht:

Ein

Architekt,

als Zeichner auf ein Baubureau.

Anmeldungen mit Angabe der Studien, bisherigen Beschäftigung, Gehaltsansprüche u. des Eintrittstermins sind an **Robert Moser**, Architekt in **Baden** (Aargau) einzusenden.

Für Herren Architekten!

Ein junger Bauzeichner, sehr tüchtig und gewandt, in Buchführung und Korrespondenz, wünscht in Mitte Februar in einem Bureau von Architekten u. Bauunternehmern einzutreten. Auskunft erteilt J. C. Kradolfer Kalligraph, Zürich. Telephon 2707.

Gesucht:

Zu baldigem Eintritt ein

Bautechniker,

welcher sich bezüglich theoretischer Bildung sowohl, als namentlich über praktische Befähigung als **Bauführer und Kontrolleur** auf dem Bauplatz ausweisen kann.

Offerten unter Chiffre H 39 Cl an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler** in **Chur.**

Ein

Ingenieur,

Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einiger Praxis, sucht Stelle per sofort. Offerten unter Chiffre D 279 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein jüngerer, tüchtiger

Bautechniker

flotter Zeichner sofort oder später gesucht. Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen nebst ev. Handskizzen an **Arno Pichter,** Architekt, **Bern.**

Chemische Industrie.

Ein Elektricitäts-Werk

in der Mittelschweiz wäre im Falle,

2—300 Pferdekräfte,

im Gesamten oder in kleineren Quoten, zu äusserst billigem Preise (Fr. 75 bis Fr. 100 per P. S.) abzugeben, mit der einzigen Einschränkung, dass während der Winterzeit (Oktober bis März) die Kraft abends für gewisse Stunden abgestellt würde. Es eignet sich der Kraftbezug hauptsächlich für chemische Industrien. Günstige Eisenbahnverbindungen; vorzügliche Arbeiterverhältnisse; billiges Bauterrain.

Offerten unter Chiffre G 149 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler,** in **Zürich.**

Zu kaufen

oder zu pachten gesucht:

Ca. 4—500*m* **Rollbahn,** samt Zubehör. Gefl. Offerten sub Chiffre 3635 Ch an **Haasenstein & Vogler, Chur.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a. Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grosse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

A.E.G.
GLÜHLAMPE

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLIN

Bauzeichner gesucht.

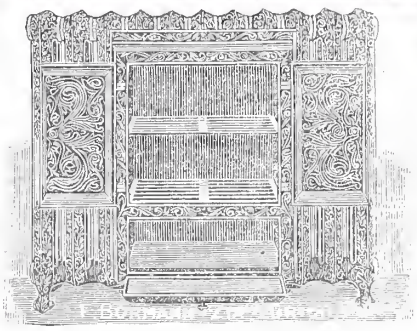
Ein **Architekturbureau** in **Bern** sucht für nächsten Frühling einen jungen **Architekten** oder **Bauzeichner** mit guter Fachschulbildung, der schon einige Jahre in Bureaux und auf Bauplätzen thätig war. — Anfangs-Salair etwa 150 Fr. monatlich.

Schriftliche Anmeldungen mit Angaben über bisherige Thätigkeit, Nationalität, Alter, Gehaltsansprüche, Militärdienst, eventuelle Eintrittszeit u. s. w. richte man gefl. unter G 157 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** in **Zürich**.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht.

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.



(Dampf-Ofen mit Warmschrank.)

F. Bormann & Cie.,
40 Stadelhofer-Strasse 40
Zürich I,
erstellen als **Specialität** unter **langjähriger Garantie** nach **bewährtesten Konstruktionen:**
Abdampf- und
Niederdruck-Dampf-Heizungen,
Warmwasser- und **Heisswasser-Heizunge**
in Verbindung mit **Warmwasserleitung** für **Wasch-** und **Bade-Einrichtungen.**

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Gesucht
für **deutsche Westschweiz:** Jüngerer
Maschinen-Konstrukteur,
mit tüchtiger Fachbildung, fähig nach gegebenen Hauptdaten selbständig zu rechnen u. zu konstruieren, mit Erfahrungen im Hebezeug- und allgem. Maschinenbau, womöglich auch in Eisenbahnmaterial.

Offerten mit Angabe von Alter, Bildungsgang, bisheriger Thätigkeit und Referenzen unter Chiffre Z 50 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometerkandidat,
mit 3 Kursen Technikum und 1 Jahr Praxis sucht sofort Stelle bei Geometer oder Baugeschäft im Bureau oder Feld.

Offerten unter Chiffre F 56 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellas u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 25. Januar 1896. No 4.

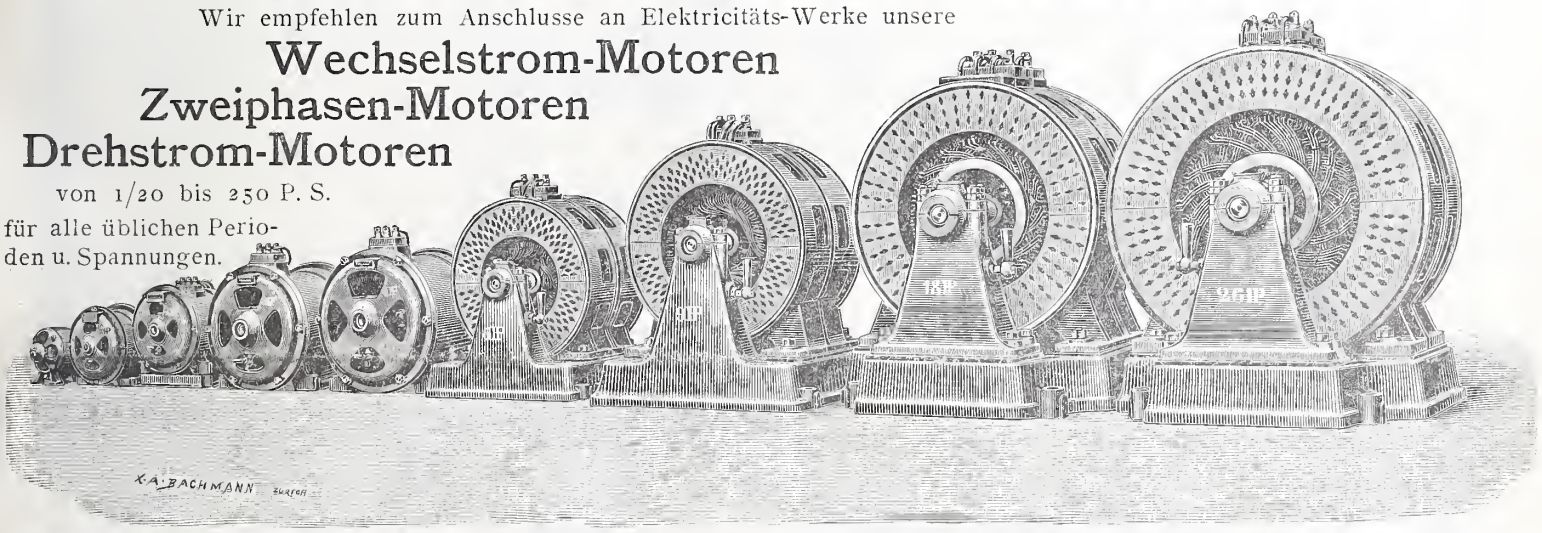
MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.

für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenoblecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Ortsgemeinde **Kurzdorf** (bei Frauenfeld) eröffnet für Anfertigung eines **Bebauungsplanes** und der hiefür nötig werdenden Aufnahme der Ortschaft unter den Konkordatsgeometern Konkurrenz.

Offerten sind bis Ende des Monats abzugeben. Inzwischen können die näheren Bestimmungen bei Unterzeichnetem eingesehen werden.

Kurzdorf, 16. Januar 1896.

Im Auftrage der Ortskommission:
A. Brenner, Architekt.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Die **Burgergemeinde Twann** lässt hiemit über die Arbeiten zur Verbesserung des **Bahnhölzliweges** (Thomasgasse) freie Konkurrenz eröffnen.

Bewerber hiefür haben ihre Eingaben schriftlich und versiegelt bis Ende dieses Monats bei Herrn Jakob Krebs Burgerpräsident in Twann einzureichen, wo auch die diesbezüglichen Pläne und Bauvorschriften zu jedermanns Einsicht aufliegen.

Namens des Burgerrates

Twann, den 7. Januar 1896.

Der Sekretär:
Od. Steinegger.

Gaswerke der Stadt Zürich.

Ausschreibung der Lieferung von Gussröhren.

Die Verwaltungsabteilung des Bauwesens eröffnet hiemit freie Konkurrenz über die Lieferung der im Laufe des Jahres 1896 für die Erweiterung des Gasleitungsnetzes benötigenden Röhren uud zwar:

Röhren	60	75	100	125	150	450	*mm* Lichtweite.
	250	3000	5400	1300	650	370	Meter.

Die Lieferungsbedingungen sind auf dem Bureau des Unterzeichneten aufgelegt, der jede weitere Auskunft erteilen wird.

Angebote auf die Gesamtlieferung sind **bis spätestens Ende Januar 1896** verschlossen uud mit der Aufschrift «Röhrenlieferung für das Gaswerk» dem Vorstande der Abteilung II des Bauwesens, Herrn Stadtrat Schneider, einzureichen.

Der Ingenieur der Gaswerke.

Stellenausschreibung.

Beim **Vermessungsamte der Stadt Zürich** sind neu zu besetzen:

1. die Stellen zweier **Assistenten** bezw. **Geometer** für Neuvermessungen und Katasternachführungen,
2. die Stelle eines technischen **Zeichners,**
3. die Stelle eines **Kanzlisten,** hauptsächlich zur Besorgung des Rechnungswesens.

Anmeldungen sind bis zum 31. Januar schriftlich dem Vorstande der ersten Abteilung des Bauwesens, Herru Stadtrat Dr. **Paul Usteri,** einzureichen unter Beischluss allfälliger Dienstzeugnisse.

Ueber Dienst- und Besoldungsverhältnisse erteilt Auskunft der Chef des Vermessungsamtes, Herr Stadtgeometer **Fehr,** Zähringerplatz 9, Zürich I.

Zürich. 17. Januar 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens I.

Konkurrenz

zur Erlangung von Plänen für eine Turmbaute im Anschluss an die evangelische Kirche in St. Moritz.

Programm und Situationsplan sind von Herrn **Alfred Robbi,** Präsideut der Baukommission, in **St. Moritz** zu beziehen.

Stellenausschreibung.

Die Stelle eines städtischen **Bauverwalters** wird andurch zur Wiederbesetzung ausgeschrieben. Bewerber haben sich über technische Bildung, speciell im Ingenieurfach, und den Besitz eines Konkordatsgeometerpatentes auszuweisen. Anmeldungsfrist bis 15. Februar 1896. Zur Einsichtnahme des Pflichtenheftes und behufs jeder weiteren Auskunft wende man sich an Hrn. Gemeindeammann Ifister. Die Festsetzung der Besoldung wird besonderer Vereinbarung vorbehalten.

Baden, 18. Januar 1896.

Der Gemeinderat.

Ueber die Erstellung einer Wasserversorgung

in der Gemeinde Rothrist, Aargau, Gesamtlänge des Netzes ca. 6000 *m*, wird Konkurrenz eröffnet. Grabarbeiten und Leitungen werden eventuell separat vergeben.

Uebernahmsangebote sind bis 15. Februar künftig schriftlich und verschlossen an A. Ruegger-Weber in Rothrist einzureichen, woselbst die bezüglichen Pläne und Bauvorschriften eingesehen werden können.

Ausschreibung

einer Kreisingenieurstelle.

Infolge Beförderung des Herrn Kreisingenieur Nussbaumer zum Adjunkten des Kantonsingenieurs, wird dessen Stelle zur Wiederbesetzung ausgeschrieben. Die jährliche Besoldung beträgt Fr. 3500 bis Fr. 4000.

Ueber die mit dieser Stelle verbundeneu Dienstobliegenheiten wird auf dem Bureau des Kantonsingenieurs (Zimmer No 34 des Obmannamtes) Auskunft erteilt.

Bewerber haben ihre Anmeldungen unter Beilage von Attesteu bis zum 3. Februar nächsthin der unterzeichneten Direktion einzusenden.

Zürich, 23. Januar 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Stadt Zürich. Sekundarschulhaus Zürich II.

Ueber die

Erstellung der Centralheizung

für das Sekuudarschulhaus an der Lavaterstrasse (Kreis II) wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die Pläne und Uebernahmsbedingungen sind von **Montag den 27. Januar** an im Hochbauamt II, Börsengebäude I. Stock, je von 2—5 Uhr nachmittags einzusehen und zu beziehen.

Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Sekundarschulhaus Kreis II» bis spätestens Donnerstag den **27. Febr. 1896** abends 6 Uhr an den Vorstand der Abteilung I des Bauwesens, Herrn **Stadtrat Dr. Usteri,** einzusenden.

Zürich, den 23. Januar 1896.

Hochbauamt II,
Der Stadtbaumeister: **Gull.**

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Glasplatten mit Metalleinlage

(patentiertes Drahtglas.)

548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.

Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.

Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.

Unübertroffen in Schönheit und Glanz.

Muster und Preislisten auf Verlangen.

Aktiengesellschaft für Glasindustrie,
vorm. Friedrich Siemens.
Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.
Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:
Herr Balduin Weisser, Basel.
Vertreter für die Central- und Ostschweiz:
Herr Julius Sponheimer in Zürich.

Ein grosses Fabriketablissement der Westschweiz sucht einen

erfahrenen Bauführer

zur Leitung der vorkommenden Neubauten, wie industrielle Gebäude, Arbeiterwohnungen etc. und Besorgung des Unterhaltes der bestehenden Gebäude. Dauernde Stellung.

Offerten unter Chiffre **J 276 Q** an die Annoncen-Expedition von **Haasenstein & Vogler** in **Basel.**

Ausrangierte Schmiedeisenschienen,

Kopf 50, Fuss 78, Höhe 80 *mm*, Gewicht ca. 20 *kg*, sowie eine Partie Kopf 44, Fuss 76, Höhe 80 *mm*, Gewicht ca. 16 *kg*, zusammen 30 Tonnen, ferner eiue Partie Schienennägel, 4 Fass werden en bloc oder partienweise franko verladen Goldau verkauft. Offerten an

Die Direktion der Arth-Rigi-Bahn.

Bauführerstelle.

Beim **Hochbauamt II der Stadt Zürich** ist die Stelle eines **Bauführers sofort zu besetzen.** Bewerber müssen sich über tüchtige Vorbildung, Berufskenntnis und mehrjährige Praxis ausweisen. Der Unterzeichnete erteilt nähere Auskunft.

Zürich, Januar 1896.

Hochbauamt II,
Der Stadtbaumeister: **Gull.**

Associégesuch für Hochbau.

Ein hiesiger, in jeder Beziehung tüchtiger und solider Baumeister, geborner Schweizer, sucht sich mit einem Architekten oder Baumeister zu associeren betreff grösserer Ausdehnung des Geschäftes und daheriger Arbeitsteilung in demselben.

Ernstgemeinte Offerten unter Chiffre J 409 befördert die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Xylogr. Art-Anstalt
J. R. Müller in Zürich
Fertige Holzschnitte.
Galv. Clichés. Zinkätzg.
Prämirt & Diplomirt

Hermetscher
Clichés
Holzschnitte
Zürich (See-Teil)

Ein

Ingenieur,

Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einiger Praxis, sucht Stelle per sofort. Offerten unter Chiffre D 279 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Baugeschäfte etc.

Junger Mann, dreier Sprachen mächtig, in Buchh., Korresp.. Zeichnen, Ausmessen etc. bewandert, **sucht Stelle.** Prima Referenzen. Offert. gefl. **Postfach 3993 Basel.**

Zu verkaufen:

Eine komplette

Steinbrecher-Anlage,

bestehend aus **Vorbrecher** u. **Walzwerk** ist wegen Vergrösserung billig zu verkaufen. Nur noch kurze Zeit in Betrieb zu sehen.

Anfragen unter Chiffre M 212 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Rauch- und
Ventilationsschornsteines.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungswcise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten.

Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Eine Schweizerfirma in Oberitalien sucht einen jungen

Architekten,

der speciell den **Hochbau** studiert und schon einige Jahre praktiziert hat.

Ueber die Dauer des Engagements und über die Salärirung wird mündlich unterhandelt. Offerten unter Chiffre W 224 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Ein theoretisch u. praktisch gebildeter jüngerer

Architekt,

findet dauernde Anstellung auf einem Architekturbureau in Luzern. Eintritt längstens Mitte März künftig.

Anmeldung mit Angabe von Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Z X 100 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Luzern.**

Für Bautechniker.

Es wird in ein **Baugeschäft** zu sofortigem Eintritt, ein zuverlässiger, solider, **junger Mann gesucht,** der im Entwerfen einfacher Bauten, Anfertigen von Werkplänen und Kostenberechnungen bewandert ist, und die einfache Buchhaltung und Korrespondenz besorgen könnte.

Derselbe hätte Gelegenheit die Leitung eines Baugeschäftes zu erlernen, und sich bedeutende praktische Kenntnisse zu erwerben.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und der bisherigen Thätigkeit unter Chiffre M 87 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur

sucht für kommende Saison **Stellung.**

Gefl. Off. sub M 137 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Chemische Industrie.

Ein Elektricitäts-Werk

in der Mittelschweiz wäre im Falle,

2—300 Pferdekräfte,

im Gesamten oder in kleineren Quoten, zu äusserst billigem Preise (Fr. 75 bis Fr. 100 per P. S.) abzugeben, mit der einzigen Einschränkung, dass während der Winterzeit (Oktober bis März) die Kraft abends für gewisse Stunden abgestellt würde. Es eignet sich der Kraftbezug hauptsächlich für chemische Industrien. Günstige Eisenbahnverbindungen; vorzügliche Arbeiterverhältnisse; billiges Bauterrain.

Offerten unter Chiffre G 149 Z an die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, in **Zürich.**

Verlag v. B. F. Voigt in Weimar.

Die

Technik des Blitzableiters.

Anleitung zur Herstellung und Prüfung von Blitzableiteranlagen auf Gebäuden jeder Art; für Architekten, Baubeamte und Gewerbetreibende, die sich mit Anlegung und Prüfung von Blitzableitern beschäftigen.

Herausgegeben von

M. Lindner,

Elektrotechniker und Sachverständiger für den Rat der Stadt Leipzig.

Mit 80 Abbildungen.

gr. 8. Geh. 3,35 Fcs.

Vorrätig in der Buchhandlung von

Albert Raustein, Meyer & Zellers Nachf.
in **Zürich,** Rathausquai 20.

Ein leistungsfähiges und guteingeführtes

Baugeschäft,

an einem industriellen Platze der Centralschweiz, sucht einen gebildeten Architekten mit einer Kapitaleinlage von ca. 10—15 000 Fr. als Teilhaber. Nachweisbar beste Rendite.

Offerten unter Chiffre Q 391 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauzeichner,

sucht in Zürich oder franz. Schweiz Stelle. Offerten unter C 403 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

Ein zweipferdiger

Wassermotor,

fast neu.

G. Siewerdt & Co. Oerlikon.

Architekt.

Akad. gebildet mit mehrjähriger **Bau-** und **Bureaupraxis,** sucht dauernde Stellung. Offert. unter Chiffre D 320 c Z an die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, Zürich.

H. Costenoble Jena.

Soeben erschien:

Der Drehstrom

seine Erzeugung u. Anwendung in der Praxis.

Gemeinfasslich dargestellt
von
Ing. **Josef Krämer.**

Mit ca. 300 Abbildungen im Text und 8 Tafeln.

Erscheint in 5 Lieferungen à 4 Fr.

Der Verfasser hat das bis jetzt über die **Drehstrom-Konstruktionen** Veröffentlichte, nach gewissenhafter Auswahl des zur Information über dieses Gebiet unbedingt Nötigen, zu einem **geordneten Ganzen** zusammengefasst, so dass nun jeder, der sich dafür interessiert, aus diesem Buche entnehmen kann, welche **Konstruktionen** gebräuchlich sind.

Vorrätig bei

Albert Raustein in **Zürich,**
Meyer & Zeller's Nachfolger,
Rathausquai 20.

Gesucht:

In ein hiesiges Baugeschäft ein

tüchtiger

Architekt,

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, allfälligen Zeugniskopien und Gehaltsansprüchen unter Chiffre G 320 Y befördern

Haasenstein & Vogler, Bern.

Anleitung und Schemas für

Kolonnenbuchführung

und Baukontrolle, Preis Fr. 5 franko.

Heinrich Huber, Bücherexperte,
Zürich V.

Gesucht:

Zu baldigem Eintritt ein gut vorgebildeter

Zeichner,

der auch in Bauführung bewandert ist. Anmeldungen mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen **schriftlich** an **Prof. F. Bluntschli, Zürich.**

Tüchtiger

Baumeister,

jüngere

energische Kraft

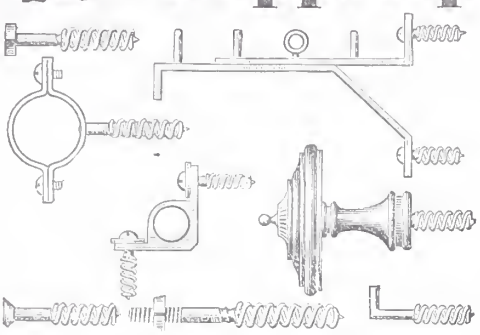
findet

Lebensstellung

in einem grossen Geschäft. Schriftliche Offerten mit Zeugnis-Abschriften und Referenzen unter Chiffre D 304 an die Annonceu-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Erfindungs- Marken- Muster- & Patente Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN in Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Doppelspiraldübel



D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten od. Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit der angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

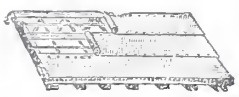
Goldene Medaille Zürich 1894.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

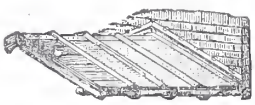
Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.



FABRIK – MARKE
QUOVIS GENTIUM



Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

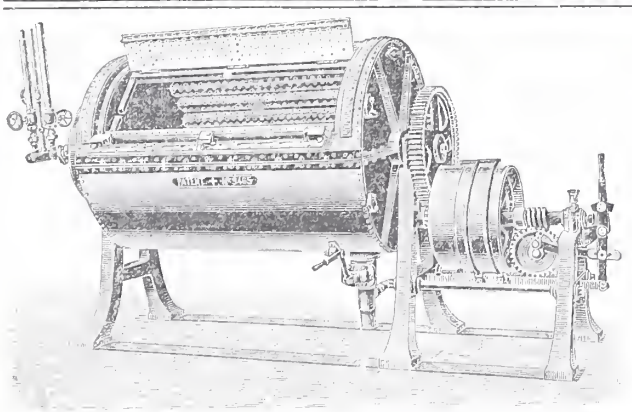
von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.



Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Gesucht

für sofort: Ein jüngerer

Techniker (Architekt),

selbständiger, tüchtiger Zeichner

nach Bern. Anmeldungen mit Zeugnissen und Angaben über bisherige Thätigkeit und Gehaltsansprüche unter Chiffre W 301 Y befördert die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler Bern.**

Zu kaufen

oder zu pachten gesucht:

Ca. 4—500*m* **Rollbahn**, samt Zubehör. Gefl. Offerten sub Chiffre 3635 **Ch** an **Haasenstein & Vogler, Chur.**

Ein Bauzeichner

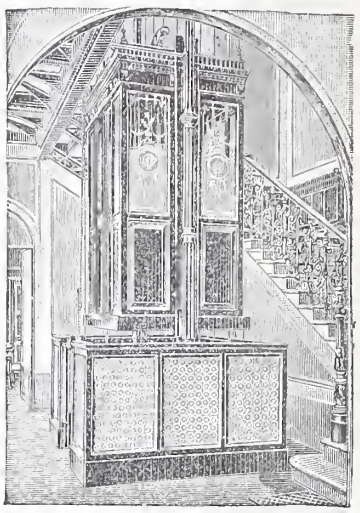
findet für sofort Stelle bei Herrn **Fraisse,** Architekt, **Freiburg.**

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent.

Treppen mit Holz oder Marmorbelag **Haupttreppen.**

Wendeltrepp.

Preisgekrönt auf den Weltausstellungen in Chicago u. Antwerpen.

Deutsch. Reichs-Patent.

Kataloge kostenfrei

Für Herren Architekten!

Ein junger Bauzeichner, sehr tüchtig und gewandt, in Buchführung und Korrespondenz, wünscht in Mitte Februar in einem Bureau von Architekten u. Bauunternehmern einzutreten. Auskunft erteilt J. C. Kradolfer Kalligraph, Zürich. Telephon 2707.

INHALT: Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale. I. — Miscellanea: Elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung, System Lachmann. Einführung des elektrischen Betriebes bei Eisenbahnen. — Konkurrenzen: Bau einer festen Strassenbrücke über den Rhein bei Worms. Rathaus in Hannover. Gymnasialgebäude mit Turnhalle in Bistritz-Maszód (Siebenbürgen). — Nekrologie: † Otto Lorenz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein: Bahnhoffrage, Protokoll der IV. Sitzung. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale.

Von Oberingenieur *C. von Graffenried* in Bern.

(Mit einer Tafel.)

I.

Zum richtigen Verständnis der Schleusenanlage am Ausfluss des Bielersee's werfen wir zuerst einen Blick auf die Wasserstandsverhältnisse der Juraseen, aus denen sich dann sowohl die Notwendigkeit einer künstlichen Regulierung der Niederwasser, als die Art und Weise der Anlage selbst erklären.*)

Bekannt ist wohl der Zweck und die erzielte Wirkung der ausgeführten Jura-Gewässer-Korrektion. Die Hochwasser der Aare ergiessen sich mit ihren Geschieben bei Hagneck in den Bielersee, welcher unter Mitwirkung des Neuenburger- und Murtensee's die Regulierung vollzieht, so dass die untere Gegend vor plötzlichen und zu grossen Anschwellungen der Aare bewahrt bleibt.

Gewässer von verschiedenartigen Regimes vereinigen sich in den drei Juraseen. Die darin sich sammelnden Wassermengen aus einem Einzugsgebiete von 3060 km^2 hatten ihre grössten Anschwellungen gewöhnlich zu andern Zeiten als die Aare, welche vereint mit Saane und Sense aus einem Zuflussgebiete von 5300 km^2 ihre grössten Wassermengen meistens in den Sommermonaten bringt; doch kann dies auch in den übrigen Jahreszeiten erfolgen, vor Ueberraschungen ist man diesfalls zu keiner Zeit sicher.

Während ehemals die Aarehochwasser nur langsam durch Rückstau der Zihl von Meyenried her auf den 11 km oberhalb gelegenen Seespiegel einwirkten, gelangen dieselben nunmehr direkt und rasch in den Bielersee. Der kleinste Wechsel macht sich bald bemerkbar, und da die Wassermengen der Aare zwischen einem Minimum von 48 m^3 pr. Sek. bis 1500 m^3 schwanken, so kommen häufig Fluktuationen im Bielersee vor, und auch in ebenso grossem, wenn nicht noch stärkerem Masse als früher, obschon der Unterschied zwischen niederstem und höchstem Stande selbst nicht zugenommen hat. Dagegen hat sich eine allgemeine Senkung der Wasserspiegel um 2,10 m im Bielersee vollzogen.

So ist das neue Regime der Juraseen ein ganz anderes geworden.

Mit ihrer Gesamtfläche von 310 km^2 sollten die drei Juraseen gemeinschaftlich als Regulatoren der von der Aare zugeführten Hauptwassermenge wirken. Diese Funktion ist aber ordentlich abgeschwächt zufolge der von einander entfernten Lage der Seebecken.

Der oberste, der Murtensee, 27 km^2 haltend, und durch die Broye mit dem Neuenburgersee verbunden, fällt wenig in Betracht. Dem letztern, als dem grössten der drei Seen, mit 240 km^2 Fläche, fiele eigentlich die Hauptrolle zu. Wegen seiner Entfernung vom Bielersee von $6^1/_2$ km tritt jedoch seine regulierende Mitwirkung erst ein, wenn die jeweilige Niveaudifferenz zwischen beiden Seen ausgeglichen ist; — dann erst findet ein Rückfluss durch die obere Zihl aus dem Bielersee statt, dessen Fläche 43 km^2 beträgt. Bei ganz starkem Zufluss der Aare kann der Fall eintreten (und ist schon verschiedene Male dagewesen), dass der Bielersee momentan etwas höher steht als der Neuenburgersee. Jener muss so lange steigen, bis derjenige Wasserstand erreicht ist, bei welchem der Ausfluss durch den Nidau-Kanal vermehrt mit dem Rückfluss in den Neuenburgersee, den Zuwachs aus der Aare kompensieren. Für den Bielersee ist daher die Rolle des obern Zihlkanales als Verbindungsglied beider Seen wichtig, und es hätte ein grösseres Profil desselben die Hochwasserstände des Bielersee's günstiger gestaltet.

Nicht ohne Bedeutung ist ferner die mit den Wasserständen wechselnde Oberfläche des Bielersee's; für Niederwasser nur 37 km^2 steigt dieselbe bis zu 43 km^2, differiert also um etwa 15%. Ein Aarehochwasser während niedern Seeständen bewirkt eine stärkere Anschwellung als wenn dasselbe schon höhere Seespiegel vorfindet. So würde beispielsweise ein Zufluss von 850 m^3 pr. Sek. bei einem Seestande von 431,86 m in 36 Stunden den Spiegel um 1,00 m erhöhen, während dieselbe Wassermenge in der gleichen Zeit bei einem Seestande von 433,36 m nur eine Erhöhung von 0,48 m bewirkt. Der Retentions-Koefficient (Verhältnis zwischen Ausfluss und Zufluss) variiert für den Bielersee von 0,50 bis 0,78 zwischen hohen und niederen Seeständen.

Für die Hochwassergrenze von 433,96 m im Bielersee beträgt der Ausfluss durch den Nidau-Kanal 730 m^3 pr. Sek., und es entspricht demselben nach vorhin angegebenen Retentions-Koefficienten ein Zufluss von 1460 m^3. Ein einziges Mal, am 3. Oktober 1888, ist die Wasserstandshöhe von (433,96 m) überschritten worden, und zwar um 0,14 m. Damals führte der Hagneck-Kanal 1250 m^3 und 300 m^3 ergossen sich noch durch das alte Aarebett. Es ist rechnerisch nachgewiesen, dass der daherige plötzliche Aufstau im Nidau-Kanal bei Meyenried den Seespiegel um 0,12 m mehr beeinflusste, als wenn die Aarewasser ungeteilt mit 1250 m^3 + 300 m^3 = 1550 m^3 direkt dem Bielersee zugeflossen wären. Da die Wassergrösse von 1888 die bis dahin vorgesehenen um 40% übertraf, so gibt dieselbe die Beruhigung, dass es eben ganz aussergewöhnlicher Ereignisse bedarf, um den Bielersee auch nur um wenige Centimeter über die Grenze von 433.96 m anzuschwellen.

Ist nun hinsichtlich der Hochwasserstände genügend vorgesorgt, so ist anderseits klar, wie während kleinen Zuflüssen der Aare im Winter, von häufig nur 48 m^3 pr. Sek., das Profil des Nidau-Kanales viel zu gross ist, und ohne besondere Vorkehren ganz abnormale Niederwasser eintreten müssten. Diese Zustände mit ihren nachteiligen Folgen stellten sich nie vollständig ein, weil man zeitlich vorbeugte, und bis ein definitives Schleusenwehr beschlossen wurde, die gänzliche Vollendung des Nidau-Kanales hinausgeschoben, und sogar provisorische Massnahmen zur Aufstauung des Bielersee's bei Brügg getroffen wurden. Man kannte die möglichen Senkungen der Niederwasserspiegel nur aus Berechnungen, welche zu 1,00 m bis 1,30 m unter die vorgesehene Cote von 431,26 m führten. Es hätte dies Schwankungen bis 4,00 m gegeben, und ganz unhaltbare Zustände für die Seeuferbewohner.

Schon den Projektverfassern (Lanicca-Bridel) konnte dieser Umstand nicht entgehen; dieselben berühren ihn auch in ihrem Berichte von 1863 mit der Bemerkung, „dass wenn aus einer grossen Senkung später Nachteile sich ergeben sollten, solche mittelst einer Schleuse zu heben wären“. Sie nahmen aber einen bezüglichen Bau in Projekt und Voranschlag nicht auf, es der Zukunft überlassend, was in dieser Hinsicht zu thun bliebe.

Mit dem Vorrücken der Arbeiten am Nidau-Kanale stellten sich dann die Niederwasser ein. Im November 1874 fiel der Bielerseespiegel bis auf die Cote (430,81 m) hinunter.

Damals war die obere Zihl noch nicht korrigiert, die Senkung im Neuenburgersee noch nicht so fühlbar; dieselbe beschränkte sich mehr auf den Bielersee, woselbst Abrutschungen und Einstürze an den Ufern (namentlich bei Bipschal) bedeutenden Schaden verursachten.

Dies gab den ersten Anstoss, um der Idee der Schleuse in weitern Kreisen Eingang zu verschaffen. In den folgenden Jahren kamen auch infolge der seither vollzogenen Zihl,

*) Schweiz. Bauzeitung Bd. XXVI Nr. 16, 18 u. 19.

korrektion die Senkungen im Neuenburgersee hinzu. Alsdann schwanden allmählich die anfangs gegen die Anlage einer Regulierschleuse am Ausfluss des Bielersee's gehegten Vorurteile und Befürchtungen; allgemeiner traten die drohenden Inkonvenienzen allzutiefer Niederwasser für Schiffahrt, Länden und Ufermauern etc. in den Vordergrund, und erkannte man die Notwendigkeit einer Gegenwehr.

Anlage des Schleusenwehres. Die Schleuse bei Nidau bezweckt somit nicht eine Aenderung in den vorgesehenen Wasserständen, sondern soll lediglich dazu dienen, die Schwankungen des Bielersee's innert der projektierten Grenzen von 433,96 *m* — 431,26 *m* = 2,70 *m* zu erhalten. Es handelt sich um Aufstauung der Niederwasser um 1,00 *m* bis 1,30 *m* ohne Beeinflussung der Hochwasser.

Für die Einrichtungen des Schleusenwehres waren die gegebenen Verhältnisse massgebend. Zwei Kilometer unterhalb dem Bielersee schneidet der neue Nidau-Kanal die Zihl. Aus verschiedenen Gründen musste dieses alte Flussbett zwischen Nidau und Port als Wasserstrasse erhalten und der erfolgten Senkung der Seespiegel entsprechend ausgebaggert werden. Da nicht ein vollständiger Abschluss gegen den Bielersee nötig ist, sondern immer noch aus demselben ein Wasserquantum von etwa 40—45 m^3 pr. Sek. sich entleeren darf, so war es angezeigt, hiefür die alte Zihl zu benutzen und deren Profile so einzurichten, dass die Durchflussmenge einerseits während Hochwassern den durch die festen Wehrteile im Nidau-Kanale gehemmten Abfluss kompensiere, und anderseits bei Niederwassern, wenn die Schleusen geschlossen sind, obiges Quantum von 45 m^3 nicht übersteige. Die Schleuse baute man nicht zunächst dem Seeausflusse, sondern 1500 *m* abwärts, um den dortigen festern Untergrund zu benutzen, und die Nidaubrücke nicht der Strömung unterhalb des Wehres auszusetzen.

Die getroffenen Anordnungen gestatten den Schiffen jederzeit freie Durchfahrt ohne das Passieren von unbequemen und zeitraubenden Kammerschleusen. Solche wären auch im Verhältnis zum geringen Verkehr in der Zihl während den Wintermonaten zu kostspielig. Allerdings stellen sich bei ganz kleinen Wasserständen wegen starker Strömung der Zihl unter der Brücke zu Nidau Schwierigkeiten ein, welche noch besondere Massnahmen erforderten.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung, System Lachmann. In der letzten Versammlung des «Vereins f. d. Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens» in Wien erörterte Herr Ingenieur Ed. *Lachmann* aus Hamburg an der Hand von Zeichnungen sein unterirdisches Stromzuführungs-System für elektrische Strassenbahnen, dessen Anwendung bekanntlich auf einer Probestrecke des Wiener Tramway versuchsweise in Aussicht genommen ist.*) Dieses System besteht darin, dass neben den jetzigen Schienen des Tramway ein etwa 150 *mm* breiter, der Schienenhöhe gleich hoher Kanal aus Façoneisen gebildet wird. Die eine Seite desselben wird von der Fahrschiene, die zweite von dem Façoneisen begrenzt. Der Querschnitt dieses Kanals ist etwa einer Glocke ähnlich. Am oberen Ende liegt mittels Porzellan-Isolatoren das Leitungskabel eingebettet. In dem so gebildeten Raum zwischen der Fahrschiene und dem Façoneisen bewegt sich, ähnlich wie bei den Seilbahnen, ein von dem Wagen herabgehender Greifer, welcher den Strom vom Leitungskabel abnimmt und dem Motor zuführt. Herr Lachmann versprach, demnächst an einem Modell einlässliche Demonstrationen vorzunehmen.

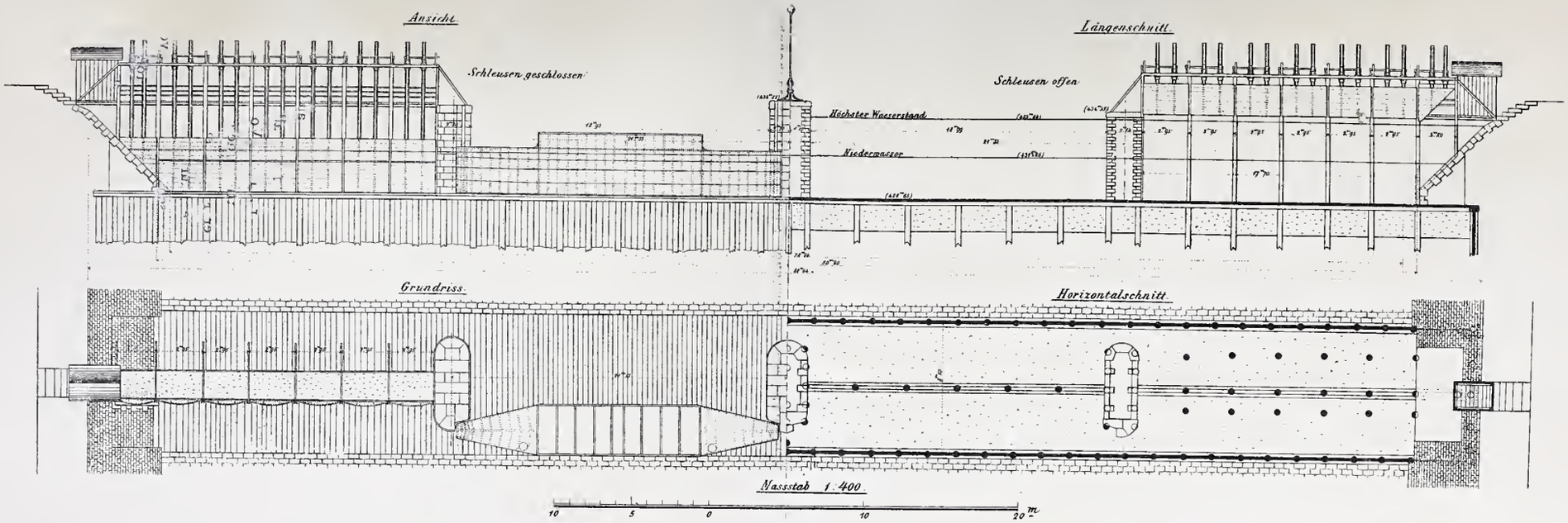
Hieran knüpfte nun Regierungsbaumeister *Schwieger* einige Mitteilungen, nach welchen zwischen Herrn Lachmann und der Firma Siemens & Halske ein Vertrag bestanden haben soll, demzufolge seitens dieser Firma mit dem System in ihrem Fabrikshofe Versuche unternommen wurden. Anfangs sei es ganz gut gegangen; als man aber bei 500 Volt Spannung und Füllung des Kanals mit Wasser eine Probe unternahm, sei eine Feuerscheinung, durch Kurzschluss bewirkt, einen halben Meter hoch aufgetreten; das Eisen, an welchem die Leitung lag, zeigte eine fingerstarke Oeffnung und Risse bei den Porzellan-Isolatoren. Bei einem wiederholten Versuche trat abermals Kurzschluss ein und die Leitung zeigte sich auf eine ziemliche Länge abgebrannt und die Isolatoren derart zersprungen, dass sie in Stücke zerfielen. Diese Versuche datieren vom August 1895. Der Redner war auch der Ansicht, dass die Façoneisen und deren Befestigung zu schwach seien und hierdurch leicht Unterbrechungen eintreten könnten, dass ferner der Strassenkot viel störender als das Wasser einwirken würde, und dass einem Versuche in der Strasse gelungene Proben im Laboratorium und Fabrikshofe vorausgehen müssten. Elektrotechniker *Ross* bemängelte es, dass Herr Lachmann über die Kosten seines Systems keine näheren Angaben mache. Herr Lachmann erwiderte, indem er sich auf einen Brief der Firma Siemens & Halske berief, in welchem Herrn Lachmann ausdrücklich erklärt wird, dass nach seinem System nächstens in Lichterfelde eine Kleinbahn gebaut werden solle. Uebrigens fordere er die Anwesenden auf, sein Modell zu besichtigen, und er gebe die Versicherung, dass er sein System nicht zur Ausführung bringen würde, wenn es nicht schon früher in einem Laboratorium oder einem Fabrikshofe gewissenhaft geprüft worden wäre.

Wie Wiener Fachblätter berichten, demonstrierte Herr Lachmann am 15. Januar in einem Kellergange des Wiener Rathauses sein System an einem gelungenen Modell. Die Schienen und der Kanal waren in einem Holzkasten angeordnet, und statt eines eigentlichen Wagens diente ein Rädergestell, an welchem der Motor und die Greifer befestigt waren. Der Schienenkasten wurde mit Wasser gefüllt, um zu zeigen, dass trotz des Wassers keine Stromstörung eintrete. Ferner wurden Stroh und Strassenkot in den Leitungskasten geworfen, damit man sehe, dass auch diese keine Unterbrechung verursachen. Das ganze Modell des Unterbaus war 30 *m* lang. Es wurde dann von den grossen Dynamomaschinen des Rathauses ein Strom von 250 Volt Spannung zu dem Leitungsdraht im Schienenkasten geleitet und dann das Wagengestelle und der darin befindliche Greifer mit dem Strom in Verbindung gebracht, worauf sich sofort der Rollwagen trotz Wasser, Stroh und Unrat in Bewegung setzte. Ingenieur Lachmann erklärte, er werde bei den grossen Versuchen in einer in Wien zu errichtenden Werkstätte und in dem Fabrikshofe, wo die Wagen für den elektrischen Betrieb gebaut werden, alle Zweifel lösen. In diesen Werkstätten sollen durch anderthalb Monate praktische Versuche gemacht und auf Grund der erzielten Resultate der Bau der Linie in der Wallgasse ausgeführt werden.

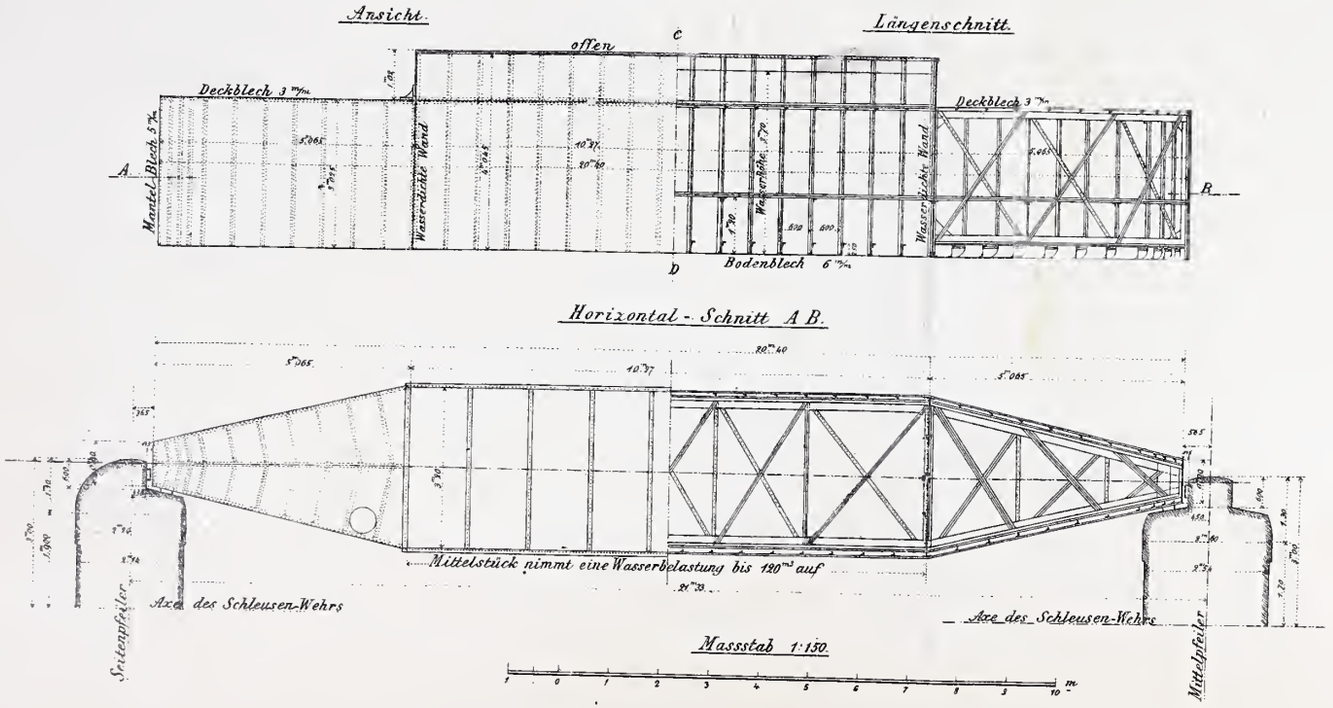
Einführung des elektrischen Betriebes bei Eisenbahnen. Der in einer früheren Sitzung von Herrn Eisenbahn-Bauinspektor *Leissner* gehaltene Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Zugsförderung auf elektrischem Wege gab in der letzten Versammlung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin Anlass zu einer lebhaften Diskussion, welche Herr Eisenbahn-Direktor *Bork* mit einer Darlegung seiner Anschauungen über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Eisenbahnen einleitete.

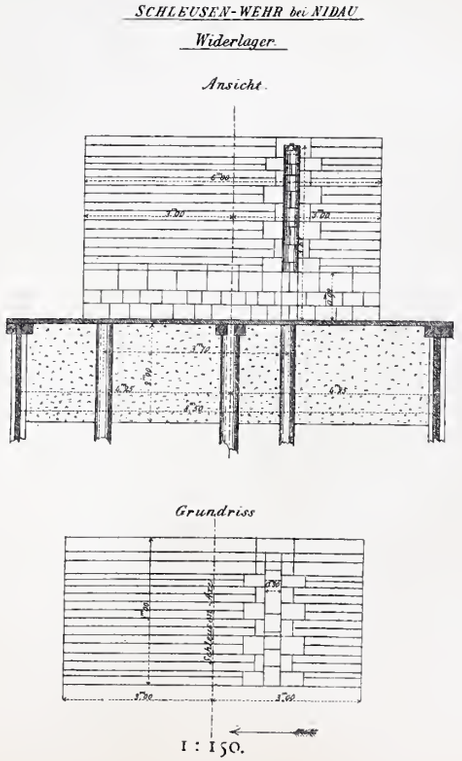
Wenn auch heute erst die Ergebnisse kleinerer Versuche vorliegen, so nimmt er doch, nach dem gewaltigen Aufschwunge, den die ganze Angelegenheit bei Strassenbahnen erfahren hat an, dass in der nächsten Zeit die Sache auch bei Hauptbahnen kräftiger gefördert werden wird, als bisher. Indessen lassen sich aus den bisher in Amerika gemachten Erfahrungen für den Personenverkehr noch keine festen Schlüsse ziehen. Es ist Sache der rechnerischen Ermittelung, ob sich ein um so viel geringerer Arbeits- und Kohlenverbrauch ergibt, als beim Dampfbetrieb, dass die Einführung des ersteren sich wirtschaftlich lohnt. Der elektrische Betrieb hat noch seine besonderen Vorteile. Die Anzugskraft der Motoren ist sehr bedeutend; man kann infolge dessen die Anzugsperiode sehr kurz halten. Die Fahrgeschwindigkeit bedarf auf ansteigenden Strecken keiner Ermässigung. Die Fahrt ist beim elektrischen Betriebe ruhiger und sanfter, als beim Dampfbetriebe und die Unterhaltung des Gestänges wird einfacher und billiger. Die Fragen der Beleuchtung und wohl auch der Heizung sind beim elektrischen Betriebe leicht zu lösen. Nicht allein für den Personenverkehr, auch für den Güterverkehr würden die Vorzüge der elektrischen Betriebsweise ins Gewicht fallen. Der Vortragende geht dann auf die Frage der Betriebskosten und der Anlage der Kontaktleitung ein, beides Punkte, die sich in befriedigender Weise gestalten dürften. Die Frage der Motoren, die früher Schwierigkeiten zu bereiten schien, ist jetzt zur vollkommenen Zufriedenheit gelöst. Herr Ing. *Zacharias* und Herr Brth. *Vogel* weisen darauf hin, dass die elektrischen Accumulatoren in der letzten Zeit eine solche Vervollkommnung erfahren haben, dass es nicht unmöglich sein dürfte, damit den Betrieb zu führen. Herr Brth. *Koehn* berichtet über einige amerikanische Bahnen mit elektrischem Betrieb. Die Kohlenersparnisse bei der Nantasket-Bahn sind so bedeutend, dass man noch weitere Strecken elektrisch zu betreiben beabsichtigt. Für Lokal- und Vorortbahnen erscheint die elektrische Betriebsweise auf alle Fälle zweckmässig und lohnend und in absehbarer Zeit dürfte sie auch für den Fern-Personen- und Güter-

*) Vide S. 21 d. Bd.



Schwimmthor.





Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

verkehr in Frage kommen. Herr Geh. Ob.-Brth. *Stambke* hält in U[illegible] einstimmung mit Herrn *Bork* den Ersatz der Dampflokomotive durc[illegible] elektrische nicht für angebracht und die Frage der Zuleitung für noch n[illegible] gelöst. Herr *Leissner* weist auf die Schwierigkeiten hin, die bei aussergewöhnlicher Verkehrsinanspruchnahme der Bahnen deren elektrischem Betriebe erwachsen können. Es dürften Fälle vorkommen, wo man, wenn der elektrische Betrieb über die Grenze der Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen sei, den Dampfbetrieb noch mit werde zu Hilfe nehmen müssen. Herr Direktor *Kolle* glaubt nicht, dass der Accumulator, so vollkommen er auch geworden sei, den Transportzwecken voll entspreche. Die Frage der Einführung des elektrischen Betriebes ist im Uebrigen eine Frage, die von der wirtschaftlichen Bewährung abhängt. Bei Einrichtung des elektrischen Betriebes auf grosse Entfernungen hin wird man die Anlage grosser Centralstationen und von Umformerstationen ins Auge fassen. Die Frage des Motors ist gelöst; ebenso sind die Schwierigkeiten bezüglich des Kontaktes gehoben, aber wie die Kontaktleitung durchaus sicher herzustellen ist, ist eine Frage, die noch der Prüfung bedarf. Doch wird man auch dieser Angelegenl[illegible] in nächster Zeit voraussichtlich einen Schritt näher kommen.

Konkurrenzen.

Bau einer festen Strassenbrücke über den Rhein bei Worms (Bd. XXV, S. 180). Die für diesen Wettbewerb ausgesetzten Preise sind folgendermassen verteilt worden. Ein erster Preis (10000 Mk.) an die *Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Nürnberg*, Filiale Gustavsburg, gemeinsam mit *Grün* und *Bilfinger* in Mannheim und Baurat *Karl Hoffmann*, Stadtbaumeister in Worms. Ein zweiter Preis (6000 Mk.) an Professor *Reinhold Krohn*, Direktor der Brückenbau-Abteilung der *Gutehoffnungshütte* in Sterkrade, gemeinsam mit Civilingenieur *A. Schmoll* in Darmstadt und Arch. *Bruno Möhring* in Berlin. Ferner je zwei gleichwertige dritte Preise im Betrage von 3000 Mk. a) An Professor *Frentzen* in Aachen gemeinsam mit der Brückenbau-Aktien-Gesellschaft *Harkort* in Duisburg und der Firma *A. Schneider* in Berlin. b) An die *Maschinenfabrik Esslingen* (bzw. an den Obering. der Brückenbauabteilung *Kübler*) gemeinsam mit Arch. *O. Rieth* in Berlin und der Bauunternehmung *A.* und *E. Menzel* in Elberfeld — Ludwigshafen (für die Ausführung der Fundierungsarbeiten). Drei weitere Entwürfe mit den Kennworten: «Neunzehntes Jahrhundert», «Eisenkette» und «Hessen und bei Rhein» wurden vom Preisgericht zum Ankauf empfohlen. Die eingereichten Entwürfe sind vom 23. Januar an 14 Tage hindurch im untern Saale des neuen Gebäudes der Grossh. Centralstelle für die Gewerbe (Neckarstrasse 3) in Darmstadt ausgestellt.

Rathaus in Hannover. (Bd. XXVI. S. 21, 61). Infolge eines vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover ausgehenden Antrages hat der dortige Magistrat beschlossen, für den vorgenannten Wettbewerb davon Abstand zu nehmen, dass eine Front im Masstab 1 : 100 gezeichnet werde. In der bezüglichen Bekanntmachung wird mitgeteilt, dass anstatt der ursprünglich geforderten zwei Ansichten nunmehr mindestens drei Ansichten i. M. 1 : 200 einzureichen sind.

Gymnasialgebäude mit Turnhalle in Bistritz-Naszód (Siebenbürgen). Allgemeiner vom evangel. Presbyterium ausgeschriebener Wettbewerb. Termin: 1. Mai 1896. Preise: 1200 und 800 Kr. Bausumme: 125000 fl. Ankauf eines weiteren Projektes zu 600 Kr. vorbehalten. Die Unterlagen des Wettbewerbs können von Herrn *Gottlieb Budaker*, Stadtpfarrer und Presbyterialpräses in Bistritz kostenfrei bezogen werden.

Nekrologie.

† **Otto Lorenz**, Oberbaudirektor im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ist am 15. d. Mts. im Alter von 57 Jahren zu Berlin gestorben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Der Umbau des Bahnhofes Zürich.

(Referat über die Verhandlungen der III. Sitzung vom 4. Dez. 1895, vide Bd. XXVI S. 170).

Nachdem in der Versammlung vom 6. Februar 1895 Herr Direktor *Brack* über das Projekt für den Umbau des Bahnhofes Zürich referiert hat, erläutert in der heutigen Versammlung Herr Stadtingenieur *Süss* das Projekt, welches von Seiten der Stadt Zürich aufgestellt worden ist; seine Ausführungen sollen zur Aufklärung der Schlussnahme des Stadtrates und zur weitern Begründung seines Gutachtens an denselben dienen.

Wenn der Redner sich nach dem Studium der Pläne mit dem von der N.O.B. vorgelegten Projekte nicht überall einverstanden erklären kann, indem es vornehmlich vom bahntechnischen Standpunkte aus, vielfach mit Hintansetzung der städtischen und allgemein öffentlichen Interessen behandelt ist, so hat es ihm deshalb einen ganz befriedigenden Eindruck gemacht, weil eine durchdachte Arbeit vorliegt, die etwas Ganzes bildet, und alle in Betracht kommenden Verhältnisse beurteilen lässt.

Der Stadtrat von Zürich hat, um die Frage möglichst allseitig zu prüfen, die in der Sache interessierten Gesellschaften, die zürch. kaufmännische Gesellschaft und den Verkehrsverein um ein freies Gutachten ersucht, sowie ein technisches Gutachten von den Herren Prof. Gerlich, Lauter und Weiss eingeholt. Gleichzeitig erhielt der Sprechende denselben Auftrag mit der Erweiterung, dem Bauvorstande die Forderungsbegehren und formulierten Anträge zu hinterbringen. Die Vernehmlassung des Stadtrates, in welcher das Gutachten des Stadtingenieurs vom 17. Aug. v. J. zum grössten Teil aufgenommen wurde, erfolgte am 7. September, nachdem bereits am 18. Mai das Gutachten der städt. Experten und am 30. August dasjenige der kaufmännischen Gesellchaft und der Verkehrs-Kommission eingegangen waren.

Uebereinstimmend mit den drei Gutachten enthält die Vernehmlassung des Stadtrates die Forderung, es solle das Aufnahmsgebäude, anstatt dasselbe nach dem Programme der N. O. B. an seinem jetzigen Orte zu belassen, auf das linke Sihlufer verlegt werden. In Bezug auf die Lage des Güterbahnhofes herrscht eine geteilte Ansicht. Die städtischen Experten schlagen ein neues Projekt rechts (nördlich) der Bahn vor, während das Gutachten des Stadtrates und der kaufmännischen Gesellschaft dem Projekte der N.O.B. zustimmen.

1. *Verlegung des Aufnahmegebäudes auf das linke Sihlufer.* Das Projekt der N. O. B. will den jetzigen Bahnhof in einen Kopfbahnhof umwandeln; das wird nach den Ausführungen des Referenten nicht in befriedigender Weise zu lösen möglich sein. Die Vermehrung der Ein- und Ausfahrtsgeleise von 6 auf 12, welche von den städt. Experten als zu hoch beanstandet wurde, möchte er nicht verhindern, da es nicht Sache der Stadt sein kann, ein grossangelegtes Projekt zu schmälern. Durch ihre Anordnungen kommt aber die N.O.B. zu einer Anlage, welche für den Bahnhofquai eine Verkleinerung bedingt, die Passerelle am rechten Sihlufer eingehen lässt und die Museumstrasse zum Teil in Anspruch nimmt; damit kann sich die Stadt nie einverstanden erklären.

Ueber die Notwendigkeit eines Um- und Neubaues der *Zollbrücke* kann kein Zweifel sein und die N. O. B. hat denselben auch in ihr Projekt einbezogen; nur wäre eine Verbreiterung von 9 auf 20 *m* notwendig. Die Sihl soll behufs Anlegung von 12 Geleisen auf eine Breite von 120 *m* überdeckt werden. Bei der geringen Höhendifferenz von Sihlhochwasser und Unterkant-Eisenkonstruktion von bloss 40 *cm* und bei der Gefahr, dass ein Eisstoss bis hieher getragen werden könnte, ist dies unzulässig. Es müsste jedenfalls die Eisenkonstruktion gehoben werden, was grosse Kosten verursachen würde.

Die Verbindung des Kasernenquais mit dem Sihlquai ist durchaus notwendig. Die jetzigen Zustände, wie sie durch das Projekt der N. O. B. festgelegt wurden, sind ein Hemmnis der baulichen Entwickelung und Ausgestaltung Zürichs. Weder eine Ueber-, noch eine Unterführung könnte befriedigen und dem Verkehre entsprechen.

Ein befriedigendes Resultat kann nur erreicht werden durch Verlegung des Bahnhofgebäudes, wo nebst dem Kasernenquai auch die Ueberbrückung der Sihl zur Verbindung mit dem rechts gelegenen, neuen Bahnhofplatz nach der Altstadt leicht erstellbar ist.

Redner resümiert seine Ausführungen dahin: Durch die Umbauten und Erweiterung des Bahnhofgebäudes rechts der Sihl, die Herstellung eines genügend grossen Platzes an der Ostseite des Bahnhofsgebäudes durch Zurücklegung d[illegible] Ostfassade, die Brückenbauten an der Sihl und die Tragung der Mehrkosten einer Strassenüberführung zur Verbindung der Kasernenstrasse mit dem Sihlquai erwachsen der N. O. B. solche Kosten, dass sie keine zu grossen Opfer bringen muss, um das Bahnhofgebäude an jenen Ort zu bringen, wo es hingehört und für immer ruhen kann. Es wäre dies ein grosser Beitrag zu der modernen Entwickelung Zürichs, ein Denkstein für die Zukunft, der sowohl der N.O.B. als der Stadt zur Ehre gereichen würde.

Was die Behauptung anbetrifft, der Raum zwischen dem rechten Sihlufer und der Langgasse sei zu kurz für einen unbeschränkten Betrieb,

so wurde der Nachweis geleistet, dass diese Befürchtungen schwach begründet sind.*)

2. *Der Güterbahnhof.* Die städt. Experten beabsichtigen mit ihrem Projekte rechts der Bahn die Spitzkehre der N. O. B. und die im Zusammenhang stehenden schwerfällig auszuführenden Zugsbewegungen, die für die Ein- und Ausfahrt der Züge nötig werden, zu beseitigen.

Sie beanstandeten ferner die Abzweigung der Gütergeleise von den Hauptgeleisen der Wiuterthurer-Linie, indem sie nach den Anordnungen der N. O. B. die Betriebssicherheit als zweifelhaft bezeichneten und glaubten mit einer Abzweigung von der Horizontalen und Geraden oben an der Limmatbrücke eine wesentliche Verbesserung der Gesamtanordnung zu erzielen.

Ersteres ist ihnen gelungen, indem sie von der Abzweigung bei der Limmatbrücke die Güterzüge auf dem zu verbreiternden Winterthurer Viadukte und einem Erddamm, der vom Bogenanfang des Viaduktes beginnend, in tangentialer Richtuug anzulegen wäre, rechts der Bahn einführen und damit die Spitzkehre eliminieren.

Die Abzweigung selbst kanu jedoch nicht als eine Verbesserung angesehen werden, denn die Ueberschneidung des linken Hauptgeleises der Winterthurerlinie geschieht in einer in gleicher Richtung laufenden Kurve und nicht in einer Geraden, während beim Projekte der N. O. B. das zu überschneidende Geleise eine entgegengesetzte Richtung hat, deshalb technisch günstigere Verhältnisse aufweist.

Die städtischen Experten bezw. deren Wortführer hat sich in der Beurteilung der Gefällverhältnisse getäuscht, wenigstens hat er die Berechnung des Gefälles der Rampe für die neue Güterlinie zwischen der Limmatbrücke, der Winterthurerlinie und dem Bahnplanum an der Hardstrasse nicht völlig durchgeführt. Eine Gleichstellung der Länge von der Limmatbrücke bis einerseits zur Lang-, andererseits zur Hardstrasse genügt hiefür nicht, weil die Höhen dieser Endpunkte verschiedeu sind, die Langstrasse bei der alten Winterthurerlinie unterführt war, die Winterthurerlinie also an dieser Stelle um 5.5—6 *m* über dem Bahnplauum lag, während an der Hardstrasse nach dem Projekte der Experten die neue Rampe das Bahnplanum einholen sollte. Das von dem Redner ausgeführte, vorliegende Längenprofil gibt den Nachweis, dass dies auch bei Anwenduug des Maximalgefälles der N. O. B. von 12‰ nicht möglich ist, indem das Niveau dieser Rampe an der Hardstrasse noch um 5—6 *m* über dem jetzigen Bahnplanum liegt. Um letzteres zu erreichen, wären 18‰ erforderlich. Herr Prof. Gerlich bemerkt, es sei im Gutachten nirgends gesagt, dass man diese 18‰ einhalten müsse. Verlängere man die Rampe mit 12‰, so werde das Bahnplanum beim Mühleweg erreicht und es sei von da an bis Altstetten noch genügend Raum für Empfangs- uud Rangiergeleisegruppen. Eine solche Interpretation des Gutachtens der städtischen Experten konnte den Sprechenden nicht befriedigen. Er hat den hier vorliegenden Plau im Masstab 1 : 10 000, sowie auch die bei den Akten liegende Planpause im Masstab 1 : 3000 *m* stets nur als Skizze behandelt, diese Vorlagen aber doch für geeignet gehalten, ein Bild zu geben über die allgemeine Disposition der Hauptanlagen im Sinne des Gutachtens der städtischen Experten. — Es lag in der Absicht der Expertenkommission, durch die Rampe der neuen Güterlinie das Bahnplanum bei der Hardstrasse einzuholen und von da an die Rangiergruppen gegen Altstetten beginnen zu lassen. Wenn nun die technischen Verhältnisse dies nicht zulassen, die Rampe von 12‰ das Bahnplanum erst beim Mühleweg, also anstatt an der Hardstrasse um rund 600 *m* weiter westlich erreichen kann und die Rangiergruppen erst da beginnen müssen, so hält der Redner diese Anordnung nicht mehr als einen Ausdruck des Gutachtens bezw. dessen Interpretation nicht mehr als zutreffend.

3. *Der Erddamm.* Das Gutachten der städtischen Experten sagt auf Seite 6: «Oben an der Limmatbrücke ist eine Horizontale vorhanden, aus welcher man das Winterthurer Gütergeleise abzweigen lassen kann. Es würde als drittes Geleise erst auf dem zu verbreiternden Viadukt und dann tangential auf einem Erddamm herabgeführt.» Ein dem Redner vorgelegenes Schreiben des Hrn. Prof. Gerlich legt den Anfang dieses Dammes auf den Bogenanfang des Winterthurer Viaduktes wie dies übrigens auch die Planskizzen darthun. Wenn nun nachträglich in der Schweiz. Bauztg. Nr. 13 vom 28. Sept. behauptet wird, «das Expertengutachten sehe einen solchen Erddamm gar nicht vor, ein solcher sollte erst dort beginnen, wo sich das Gütergeleise schon von dem Viadukt abgelöst hat», so kann dies nach Obigem für den Sprechenden nicht mehr wegleitend sein.

Der Erddamm sollte also beginnen ungefähr in der Mitte zwischen der Neugasse und der Josefstrasse mit einer Anfangshöhe von 11—12 *m*.

Diese Anordnung konnte den Vortragenden nicht befriedigen, nachdem man es Ende der 80er Jahre dazu gebracht hatte, dass der alte Wiuterthurerdamm beseitigt wurde, die neue Einführung der Winterthurerlinie nicht mehr auf einem Damm, sondern auf einem Viadukt erfolgte und mit Rücksicht auf den Bebauungsplan der Stadt die erforderlichen Brückenöffnungen eingeführt wurden — alles Vorteile, die durch die Vorlage der städtischen Experten illusorisch gemacht würden. — Das ganze Projekt kollidiert übrigens in nachteiliger Weise mit dem städtischen Bebauungsplan, indem es das eigentliche Industriequartier in zwei Teile teilt, verschiedene Strassen einfach abschneidet und ganze Gebiete einander entfremdet.

In Bezug auf die Zufahrten steht es sehr schlimm. Auch die Experten gehen damit einig, dass das *Projekt immer die Verlegung des Aufnahme-Gebäudes* auf das linke Sihlufer voraussetze, indem die Museumstrasse nicht hergestellt werden könne zur Aufnahme eines Zukunftsverkehres. Aber auch wenn das zugestanden wird, so sind die Zufahrten zum Güter- und Rohmaterialbahnhof mangelhaft oder besser gesagt nicht vorhanden. Die Zollstrasse, der der Hauptverkehr zufallen müsste, ist zum Teil im Zustande eines besseren Weges, müsste somit mit grossen Opfern zu einer Verkehrsstrasse erweitert werden; die übrigen Strassen, die Neugasse, die Heinrich- und Josefstrasse, sind schmale Quartierstrassen, die sich für den Verkehr nicht eignen, die Limmatstrasse, die eine ansehnliche Breite hat, verliert den Wert einer Verkehrsstrasse, weil sie innert einigen Jahren ein Doppelgeleise für eine Strassenbahn erhält. Dann ist noch die Langstrasse, die aber schon bereits bis zum äussersten in Anspruch genommen ist und auch noch eine Strassenbahn erhalten soll. Die Hauptstrasse, welche von der Langstrassenunterführung auf dem Areal des alten Winterthurer-Dammes zur Aufnahme des Gesamtverkehres aus dem Güter- und Rohmaterialienbahnhof erforderlich ist, ist nur Projekt, also nicht vorhanden. Die Anlage einer Strasse im Gebiete des Bahnplanums von den Güterschuppen in westlicher Richtung bis zur projektierten Hardstrassenunterführung dürfte wohl schon aus bahnpolizeilichen Gründen beanstandet und unzulässig erklärt werden.

Der Güter- und Rohmaterialbahnhof wird in das Dreieck zwischen dem alten Winterthurer-Damm und dem Viadukt der neuen Winterthurer Linie verlegt. Er wird somit von Anfang an vollständig begrenzt, eingeschlossen und nicht mehr erweiterungsfähig. Die ganze benützbare Fläche hat ungefähr die Grösse des Nordostbahnprojektes; sie lässt sich aber in Folge des rechtsufrigen Gütergeleises, das einen Teil des Areals in Anspruch nimmt und ausscheidet, und durch die Pfeiler des Winterthurer Viaduktes nicht so praktisch ausnützen, wie beim Projekte der N. O. B. Die fächerartige Geleiseanlage im Rohmaterialbahnhof hat allerdings etwas Bestechendes für die Benutzung der letztern; diese Vorteile sind aber nicht zu hoch anzuschlagen, weil die Geleise sich in kürzern Strängen eng schliessen müssen.

Es sind dies die hauptsächlichsten Gründe, die den Vortragenden bewogen haben, von einer weiteren Verfolgung des Projektes der städtischen Experten abzusehen.

Er erachtet übrigens kein Projekt als befriedigend und von grosser Dauer, das auf offener Linie zwischen Zürich und Oerlikon eine Ablenkung der Güterzüge enthält. Eine solche Anordnung bedeutet auf der sonst stark frequentierten Linie eine Servitut, eine Erschwerung und Beeinträchtigung des Verkehres auf der Linie, verbunden mit etwelcher Betriebsgefährdung. Nur eine Trennung des Güterverkehrs von Oerlikon aus kann eine allgemeine befriedigende Lösung herbeiführen, was einen zweiten Tunnel voraussetzt. Diesem sollte sich anschliessen eine Güterlinie der rechtsufrigen Zürichsee-Bahn von der Station Letten aus, um auch diesen Verkehr von dieser Stelle an zu trennen.

Was noch die allgemeine Lage des Güterbahnhofes anbelangt, so sind die von Herrn Prof. Gerlich bezeichneten Vorteile für eine Anlage nur zum Teil zutreffend. Vor allem ist zu betonen, dass das Gros des mit dem Güter- und Rohmaterialbahnhof verkehrenden Publikums auf der linken Bahnseite liegt, das Industriequartier aus dem Umstand weniger bestimmend sein kann, weil dort bereits Industriegeleise bestehen, solche noch vermehrt werden und die meisten Etablissements direkten Anschluss haben. Der Stückgüterverkehr, der bis anhin noch aussteht, wird nicht mehr lange auf sich warten lassen, indem soviel dem Redner bekannt, schon vor geraumer Zeit von den Interessenten mit der N. O. B. bezügliche direkte Verhandlungen eröffnet worden sein sollen.

Der Güterbahnhof des N. O. B.-Projektes liegt links der Bahn von der linksufrigen Zürichseebahn abwärts und bildet eine zur Bahnachse parallel laufende Fläche. Er kollidiert mit dem städtischen Bebauungsplan nicht, wo dies noch geschieht, lassen sich die erforderlichen Anordnungen, wie eine Ueberführung der Hardstrasse, des Mühleweges und beim Forrlibuck durchführen.

In Bezug auf die Zufahrten zum Güter- und Rohmaterialbahnhof ist hingegen das Projekt der N. O. B. nicht günstiger als das der städtischen

*) Wir hoffen in unserer nächsten Nummer über diesen wichtigen Punkt näheren Aufschluss zu geben. Die Red.

Experten. Das N. O. B.-Projekt ist diesbezüglich nur vom bahntechnischen Standpunkt aus behandelt. Die Stadt verlangt nicht, wie Hr. N.O.B.-Direktor Brack betont hat, dass die N. O. B. ein städtisches Strassennetz herstelle, sondern nur die Ausführung derjenigen Verbindungen, welche durch die Verlegung des Güterbahnhofes hervorgerufen, eine unmittelbare Folge davon sind und sofort erstellt werden müssen auf diejenige Entfernung, dass sich der Verkehr an das betreffende Strassennetz anschliessen und teilen kann.

Die Herstellung einer Verkehrsstrasse mit Unterführung der Brauerstrasse durch die Frankengasse, den alten Rohmaterialienbahnhof nach dem jetzigen Bahnhofplatz wird ein dringendes Bedürfnis, das sich nur durch die veränderten Verhältnisse der N. O. B. aufdrängt, übrigens auch im Projekte der städtischen Experten in der Hauptsache aufgenommen ist. Die N. O. B. ist zu deren Erstellung verpflichtet, sie kann dies auch ohne Opfer thun, indem sie das durch diese Strasse aus dem Bahnareal ausgeschiedene Gebiet des alten Rohmaterialbahnhofes zu Bauzwecken verwerten kann. Die Stadt hat, um sich diese ganze Verbindung zu sichern, schon bei der Planauflage bezüglich Geltendmachung der Forderungen für die Abtretung von Privatrechten sowohl gegen die Expropriation der Brauerstrasse als gegen deren Aufhebung Einsprache erhoben. Die Einrede der N. O. B., als sei die Unterführung der Brauerstrasse aus technischen Gründen leicht möglich, ist nicht zutreffend. Eine Erhöhung des Bahndammes der Linksufrigen Zürichsee-Bahn, wie sie im städtischen Gutachten verlangt wird, um die Strassen ohne wesentliche Versenkung unterführen zu können, ist leicht durchführbar. Das Projekt der N. O. B. ist noch nicht so festgestellt, dass sich nicht Aenderungen in Bezug auf Höhenlage und Situation innert gewisser Rahmen einführen lassen, sonst wäre ja auch eine Vernehmlassung immer wertlos. Durch eine Hebung des Dammes und der Geleise der Linksufrigen Zürichsee-Bahn gegen die Station Wiedikon hin müssen noch nicht alle Weichen zittern bis Altstetten; eine solche Niveauänderung kann auf weit geringere Distanzen ausgeglichen werden, handelt es sich doch nur um eine Höhe von etwa 0,75 *cm*. Die Brauerstrassenunterführung ist aus finanziellen Gründen nicht in das Projekt der N. O. B. aufgenommen worden und es sollen deshalb ganze Quartiere, wie das jetzige Bahnhofquartier, die grosse Stadt, die Quartiere Fluntern, Oberstrass und das Industriequartier in Nachteil gesetzt werden. Es ist besonders hervorzuheben, dass ohne Brauerstrassenunterführung und eine Verkehrsstrasse nach dem jetzigen Bahnhofplatz und die Bahnhofbrücke hin der Güterbahnhof für die benannten Gegenden wertlos ist. Es führen dahin keine ordentlichen Strassen, als mit wesentlichen Umwegen, und dann sind dies solche, die ja sonst schon überlastet sind

Durch die im Projekte der N. O. B. vorgesehene Ein- und Ausfahrt zu und vom Güterbahnhof werden Zustände geschaffen, die von Anfang an nicht haltbar sind. Um den Verkehr zu vermitteln, bedarf es nicht nur der Brauerstrassenunterführung nebst der Hohlstrasse, sondern auch eines geräumigen Platzes zwischen dem Güterschuppen und den beiden Unterführungen. Die einzige auf die Hohlstrasse vorgesehene, rechtwinklig auf diese ausmündende Ausfahrt genügt nicht. Der Verkehr ist da auch gefährdet, weil die sich dort begegnenden Fuhrwerke bis an die Stelle der Hohlstrassenunterführung stets in gedeckter Stellung sind.

Die N. O. B. hat auch in ihrem Projekte die Unterführung der Bäcker- und Kanzleistrasse nicht aufgenommen, während diese Projekte schon längst in dem genehmigten Bebauungsplan enthalten sind. Sie schafft durch das veränderte Trace der Linksufrigen Zürichsee-Bahn und die Vermehrung der Geleisezahl von 1 auf 6 Zustände, die sie verpflichten, diese Objekte in ihren Kosten auszuführen.

Die Fusswegunterführung der Kalkbreitestrasse kann nicht als ein Definitivum betrachtet werden; überhaupt scheint das Projekt der N. O. B. eine Lücke zu haben, weil sich dasselbe nicht bis zur Sihl ausdehnt und die Unterführung der sämtlichen dazwischen liegenden Niveauübergänge nicht in Aussicht nimmt, während dies voraussichtlich in absehbarer Zeit doch erfolgen muss.

An der hierauf folgenden Diskussion beteiligt sich zuerst Herr Prof. *Gerlich*. Er bezieht sich zunächst auf das Gutachten der städtischen Experten und hebt aus demselben hervor, dass es vor allem von Wichtigkeit sei, die einmündenden Linien sowohl nach dem Personenbahnhof hin, der im allgemeinen seiner Lage nach bestimmt ist, als nach der Gruppe der Empfangsgeleise des Rangierbahnhofes in der Weise zu ordnen, wie sie sich aus den Verkehrsbeziehungen zwischen ihnen ergiebt, weil dadurch einerseits der Betriebsdienst wesentlich erleichtert und andererseits auf dem für die verschiedenen Bahnhofteile geeignetesten Gelände eine dem Dienst in Hinsicht auf Sicherheit und Zweckmässigkeit förderlichste Organisation möglich wird. Durch die Ueberführung der Winterthurer- und Rechtsufrigen Linie ist die Einführung in den Personenbahnhof gegeben, und es ist daher bezüglich der Aarauer-Linie notwendig, eine Korrektur dahin vorzunehmen, dass sie den anderen Linien, welche sich links des neuen Viadukts vereinigen, folgt, bezw. nach links verschoben wird. Die Lage der Aarauer-Linie in der Mitte des Bahnhofgeländes, wie sie in dem Projekte der N. O. B. beliebt wird, durchschneidet dieses in der Weise, dass man gezwungen wird, den Güterbahnhof links auf einen der Stadt unzugänglichen Platz zu verlegen und dass der Einführung einer Güterlinie von Winterthur in jedem Falle Schwierigkeiten bereitet werden. Letzteres zeigt sich in dem Projekte der N. O. B. am augenfälligsten dadurch, dass zu dem sonst nur im äussersten Notfalle etwa geduldeten Mittel der Spitzkehre gegriffen werden musste, welche in ihrer Lage quer durch das Thal abermals Schwierigkeiten für die Zugänglichkeit und Entwickelung des Güterbahnhofs und für die bauliche Ausbreitung Aussersihls gegen Altstetten hin hervorbringt. Werden die Linien in der von den Experten vorgeschlagenen Weise nach aussen links und rechts verschoben, dann schwinden diese Schwierigkeiten mit einem Schlage. Dass die Winterthurer Güterlinie nach der ihr von den Experten gegebenen Lage jede beliebige Steigung bis unter das Maximum der N. O. B. erhalten kann, ist für den Fachmann nicht zweifelhaft. Je weiter man die Empfangsgeleise des Rangierbahnhofes gegen Altstetten hinausschiebt, eine desto vorteilhaftere Disposition lässt sich für die Anordnung der Rangiergruppen und die Verbindungen mit dem Güterbahnhof treffen und desto sanfter kann die Steigung gewählt werden. Es ist ja auch ein Fehler des N. O. B.-Projektes, dass die Geleisegruppen des Rangierbahnhofes viel zu nahe dem Viadukte liegen und so gerade das für den Güterbahnhof vorteilhafteste Terrain bedecken. Sie müssten deshalb auch eine Anordnung erhalten, welche den betriebstechnischen Anforderungen von heute nicht entspricht.

Für die Lage des Güterbahnhofes auf der rechten Seite waren den Experten massgebend:

1. dass sich der Güterbahnhof schon jetzt an der Stelle befindet und dass der Neubau sich als eine Erweiterung des alten darstellt, durch welche erworbene Privatrechte nicht beeinträchtigt werden;

2. dass für die Freimachung des Platzes für diese Erweiterung bezw. die Ermöglichung derselben von der früheren Verwaltung durch die Ueberführung der Winterthurer und Rechtsufrigen Linie auf dem neu erbauten Viadukte schon Millionen ausgegeben worden sind;

3. dass die Zufahrt aus fast allen Stadtteilen bequemer und ohne wesentliche Kosten für die Stadt möglich ist, und

4. dass eine Vereinigung des Stückgutbahnhofes mit dem Eilgutbahnhof möglich ist, eine Vereinigung, welche bei dem rasch erfolgenden Anwachsen der Stadt in wenigen Jahren zur Notwendigkeit werden muss.

Unter solchen Umständen konnten sich die Experten nur für die Verlegung auf die rechte Seite aussprechen und sie müssen es auch heute noch thun, selbst gegen die Wünsche der tit. Stadtbehörden. Dagegen ist es durchaus nicht in der Intention der Experten gewesen, die beabsichtigte Anlage von Strassen in dem vom neuen Viadukt eingeschlossenen Gelände zu unterdrücken. Ein diesbezüglich geäusserter Wunsch hätte leicht Beachtung und die Lage des Rohgüterbahnhofes eine befriedigende Lösung finden können.

Die Verlegung des Personenbahnhofes auf das linke Sihlufer hat allgemeine Zustimmung gefunden und es kann den Experten zu *grösster Befriedigung gereichen, dass sie den Mut gehabt haben, diesen Gedanken zuerst auszusprechen* und erfolgreich zu begründen. Entgegen allem Widerspruch der N. O. B. kann nur wieder bestätigt werden, dass die Anlage eines vollkommen leistungsfähigen Personenbahnhofes selbst mit 12 Perrongeleisen möglich ist, wenn dieselbe nach den Angaben der Experten ausgeführt wird.

Unter den Gründen, welche für diese Verlegung sprechen, ist einer von anderen Seiten nicht voll gewürdigt worden. Es ist der Zustand der Sihl, wie er sich nach und nach durch die übermässige Profilerweiterung in der Strecke von der Gessnerallee bis fast zur Mündung in die Limmat herausgebildet hat. Die in dieser Strecke fortdauernd stattfindende Geschiebablagerung und die dadurch bedingte Erhöhung des Bettes nach aufwärts muss im Verlaufe einer Reihe von Jahren zu einer derartigen Kalamität führen, dass dann die Frage der Verlegung des Personenbahnhofes um so heftiger auftreten wird, als an eine Verlegung der Sihl wohl kaum zu denken ist.

Herr *Brack*, Direktor der N. O. B., antwortet auf die Ausführungen der Herren Vorredner und legt dar, wie die N. O. B. zu ihrem Projekte gekommen ist und wie sie daran festzuhalten gedenkt. Er hält eine Verlegung des Personenbahnhofes auf das linke Sihlufer aus betriebstechnischen Gründen für unzulässig.

Herr *Moser*, gewesener Oberingenieur der N. O. B., macht darauf aufmerksam, dass in den Jahren 1888—1889, als es sich um die Einführung der Rechtsufrigen Zürichseebahn in den Bahnhof Zürich handelte, auch die Frage der Erweiterung desselben, Gegenstand einlässlicher Untersuchung

gewesen sei. Es wurden mehrere Skizzen hiefür angefertigt, die sich je nach der Lage des Güterbahnhofs rechts oder links in zwei Hauptgruppen einteilen lassen.

Beim alten Bahnhofe befinden sich die Werkstätten, Lokomotivremisen und der sogen. Rohmaterialbahnhof, *links* der Hauptbahnhofachse des Bahnhofs in der Richtung nach Baden oder auf der Seite von Aussersihl, während *rechts* die Güterschuppen, die Wagenremisen und der Rangierbahnhof sowohl für den Güter- als den Personendienst dispouiert sind. Bei einem rationellen Projekt sollen aber diese Anlagen nicht in dieser Art vermengt und namentlich diejenigen für den Personen- und Güterverkehr möglichst unabhängig von einander d. h. vollständig getrennt sein. Demgemäss waren bei den bereits erwähnten beiden Projektgruppen die sämtlichen Anlagen für den Güterverkehr entweder *nur rechts* oder *nur links* und diejenigen für den Personenverkehr je auf der entgegengesetzten Seite vorgesehen. Je nach der Art, wie die Anlagen für den Güterverkehr erfolgen, muss links oder rechts möglichst viel Platz geschaffen, und es müssen die Personengeleise somit nach rechts oder links geschoben und daselbst vereinigt werden.

Der Sprechende ist aus verschiedenen Gründen, hauptsächlich aber weil ein Güterbahnhof *links* auf dem Platze des jetzigen Rohmaterialienbahnhofs, der Werkstätten und abwärts derselben, auf der Seite von Aussersihl weit zugänglicher gewesen sein würde, mit aller Kraft für die Verlegung des Güterbahnhofes auf die linke Seite eingestanden, während die damaligen Behörden der Nordostbahn aus ökonomischen Rücksichten und bei der Möglichkeit der successiven Ausführung sich für die Beibehaltung der Güterabteilung auf der *rechten* Seite aussprachen und das erwähnte in erste Linie gestellte Projekt von gar keiner Seite unterstützt wurde. Als dringlich wurde nur die Beseitigung der Durchschneidung der Winterthurerlinie verlangt und es führte dieses zu der bekannten Ausführung des Viadukts und der vier Ueberfahrtsbrücken über den Rangierbahnhof. Mit der weiteren Ausarbeitung der Projekte wurde der Sprechende nicht betraut.

Die ganze bisherige Anlage basiert also auf der Voraussetzung, dass der Güterbahnhof und was damit zusammenhängt, wie der Rohmaterialien- und Rangierbahnhof auf der *rechten* Seite erfolge und nur für diese Lösung passt — wie die städtischen Experten richtig vermutet oder herausgefunden haben — die Viaduktanlage und Ueberführung der Winterthurerlinie etc., während das neue Projekt der N. O. B. damit in Widerspruch steht und somit nach der Ansicht des Redners prinzipiell verfehlt ist. — Will man die Güteranlage *links* rationell gestalten, so bleibt nichts anders übrig, als den neuen Viadukt grösstenteils wieder zu beseitigen und dagegen die Linksufrige Zürichseebahn überzuführen und die sämtlichen Personengeleise möglichst von links nach rechts zu verschieben, um links Platz für die Güteranlagen zu gewinnen. Alsdann ergibt sich eine prinziell richtige und klare Lösung und ist es weder nötig den Güterbahnhof in so grosse Entfernung von der Stadt, noch hinter einen Damm in einen unzugänglichen Winkel zu legen.

Eine fatale Zugabe bei allen Projekten ist die Verbindung der Winterthurergeleise mit dem Güter- oder Rangierbahnhof, welche aber unbedingt rationell durchgeführt werden kann, wenn von Oerlikon in der Richtung nach dem untern Ende des Rangierbahnhofs mittelst eines neuen Tunnels unter dem Käferberg eine besondere Verbindung für die Güterzüge geschaffen wird. Die Kosten dieser Verbindung sind in Bezug auf die grossen Vorteile, welche damit erreicht werden können, nicht zu gross und ist es überhaupt die Frage, ob sie grösser sind als beim jetzigen Projekte. — Herr Obering. Weiss hat längst eine derartige Lösung in Vorschlag gebracht und ist es auch die Ueberzeugung des Sprechenden, dass sie in diesem Falle die einzig richtige ist. Die im neuen Nordostbahnprojekt vorgesehene Abzweigung in freier Bahn mit der Spitzkehre gegen Wiedikon würde dagegen für alle Zeiten einen äusserst missliehen Zustand schaffen, der nach seiner Ueberzeugung später schwer beklagt und verurteilt werden würde.

Herr Architekt *Ernst* schlägt vor, den Bahnhof noch etwa 600 bis 700 *m* weiter hinunter, etwa in die Gegend der Langgasse, zu verlegen, wodurch für etwa 20 Millionen Fr. Bauplätze gewonnen würden, was die Frage des Bahnhofumbaues auf einen ganz andern Boden stellen würde; man sollte die kleinstädtischen Anschauungen über Distanzen fallen lassen.

Wegen der vorgerückten Zeit wird auf Antrag des Herrn Prof. *Gerlich* Verschiebung der Besprechung auf eine spätere Sitzung und auf Antrag der HH. Oberst *Huber* und Stadtbaumeister *Gull* beschlossen, die Bahnhof-Frage durch eine vom Vorstand zu wählende Special-Kommission prüfen zu lassen. *F. B.*

* * *

Im Anschluss an obige Berichterstattung sei noch erwähnt, dass der Vorstand die bezügliche Special-Kommission aus den Herren: Direktor *Auer*, Direktor *Brack*, Ing. *Burkhard-Streuli*, Arch. *Ernst*, Prof. *Gerlich*, Stadtbaumeister *Gull*, Oberst *Huber*, Ing. *Jegher*, Oberst *Ed. Locher*, Oberingenieur *Moser*, Stadtingenieur *Süss*, Ing. *Waldner* und Professor *Zschokke* bestellt hat und dass alle Genannten mit Ausnahme der Herren *Brack* und *Süss* die Wahl angenommen haben. Die Leitung der Verhandlungen wurde Herrn Ing. *Waldner* übertragen. Die Kommission hat bereits zwei Sitzungen abgehalten.

IV. Sitzung vom 18. Dezember 1895,

abends 8 Uhr, im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur Hs. v. Muralt.

Anwesend 44 Mitglieder und Gäste.

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren: Maschineningenieur H. Studer in Bendlikon und Arch. Adolf Asper in Zürich.

Herr Paul Lincke, Quästor, berichtet über den Stand der Rechnung im verflossenen Jahr 1894/95, der als ein normaler bezeichnet werden könne; er beantragt, den Jahresbeitrag auch für's nächste Jahr auf der bisherigen Höhe von 3,50 Fr. zu belassen. Im Anschluss daran macht Herr Ingenieur Bachem die Mitteilung, dass die beiden bestellten Revisoren die Vereinsrechnung geprüft und in allen Teilen richtig gefunden haben, und stellt den Antrag auf Abnahme der Rechnung unter Verdankung. Letzteres wird vom Verein stillschweigend beschlossen.

Der Präsident teilt mit, dass der Vorstand zu näherem Studium der Bahnhoffrage eine Kommission von 13 Mitgliedern ernannt habe.

Es folgt ein Vortrag von Herrn Professor Ritter über die Schwingungen des Kirchturms von Enge beim Läuten der Glocken. Der nähere Inhalt desselben wird in der «Bauzeitung» erscheinen.

Einen zweiten Vortrag hält Herr A. Usteri, Landschaftsgärtner, über den Gartenbau in seiner historischen Entwickelung und die verschiedenen, bei einzelnen Völkern vorherrschenden Gartenbaustile, wobei der Vortragende namentlich auf den Unterschied zwischen natürlichen und künstlichen Gartenanlagen hinweist und schliesslich die, allerdings wenig zahlreichen, Leistungen erwähnt, welche die Schweiz in dieser Richtung bis jetzt aufzuweisen hat. Eine grosse Zahl Pläne und Photographien dienen zur Erläuterung des Vortrages.

Beide Arbeiten werden vom Präsidenten auf's beste verdankt und die Sitzung um $9^3/_4$ Uhr geschlossen. *S. P.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht zwei Architekten mit Praxis zur Ausführung von Detailplänen und als selbständige Bauführer. (1019)

Gesucht ein künstlerisch gebildeter *Architekt*, guter Zeichner, in ein Arehitekturbureau. (1021)

Gesucht ein *Ingenieur* als Chef des Ingenieurbureaus und des Planarchives einer Verwaltung. (1022)

Gesucht in eine Maschinenfabrik nach Russland ein tüchtiger, selbständiger Ingenieur für den Turbinenbau, der womöglich auch Kenntnisse im Mühlenbau hat. (1023)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
27. Januar	Hochbauamt II Börsengebäude I. Stock	Zürich	Erstellung der Centralheizung für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse (Kreis II).
30. »	Schümperlin, Gmdeammann	Amrisweil (Thurgau)	Sämtliche Arbeiten für die Anlage einer Wasserversorgung in Amrisweil.
31. »	Ingenieur der Gaswerke	Zürich	Lieferung der im Laufe des Jahres 1896 für die Erweiterung des Gasleitungsnetzes benötigenden Gussröhren und zwar: **Röhren** 60 75 100 125 150 450 *mm* Lichtweite 250 3000 5400 1300 650 370 Meter für das Gaswerk Zürich.
1. Februar	Franz Josef Gut	Kaltbach (Luzern)	Bau einer neuen Käshütte für die Käserei-Genossenschaft Kaltbach.

Konstruktionswerkstätte
G. Siewerdt & Cie.,
Oerlikon,
liefern als **Specialität:**
Automatische
Metall- und Schraubenfabrikations-Maschinen
und empfehlen sich zur Anfertigung von **Metallschrauben** von 1/8" bis 1" engl. 6-kant, 4-kant oder Façonkopf, erstellt vom gleichen Automat. **Façondreherei** jeder Art von Maschinenteilen, sowie zur **Erstellung** von **Werkzeugmaschinen** jeder Konstruktion für Kleinindustrie. **Transmissionsanlagen** nach neuestem System. **Reparaturen prompt und billig.**

Pflastersteinbrüche Weesen
von
Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

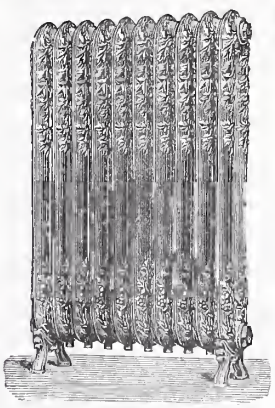
			Haupt.		Höhe.	
Randsteine	Nr.	I	12/25	*cm*,	19/21	*cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15	»	14/18	»
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13	»	14/16	»
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12	»	11/14	»
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11	»	14/16	»
Trottoirs	Nr.	III	6/9	»	7/11	»

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig etc. etc. Jahresprodukt über 3000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist. Preiscourant franco.
Vertretung:
Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht.
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Geröststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes
Lager in Prima Belgischem Fensterglas,
einfach und **halbdoppel,** auch in **grossen Dimensionen,** das wir gencigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**
Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Technische Papiere

mit neuester

bisher unerreichter Vervollkommnung

Landsrath, Rasch & Cie.,

Basel.

Werkzeug-Gussstahl-Fabrik

Werkzeugstahl feinster Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge. Silberstahl mathematisch genau gezogen. **Felix Bischoff, Duisburg** a. Rh. Wolframstahl zum Bearbeiten von Hartguss. Diamantstahl, naturharter Stahl.

Fertige Scheerenmesser für Backen und Zirkularscheeren in jeder Form und Grösse.

General-Vertreter für die Schweiz: Herr **Hch. Kreusser, Ingenieur, Winterthur.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Dreiundzwanzigste Neubearbeitung pro 1896.

Heusinger-Waldegg's

Eisenbahntechniker-Kalender.

Herausgegeben von

A. W. Meyer, kgl. Regierungsbaumeister in Hannover.

Preis 4 Mark.

Die Beilage enthält: „Adressbuch der höheren Eisenbahntechniker und Eisenbahnbehörden nach officiellen Angaben" sowie eine „Uebersicht über die Leistungsfähigkeit der eisenbahntechnischen Industrie."

Rheinhard's

Ingenieur-Kalender

für

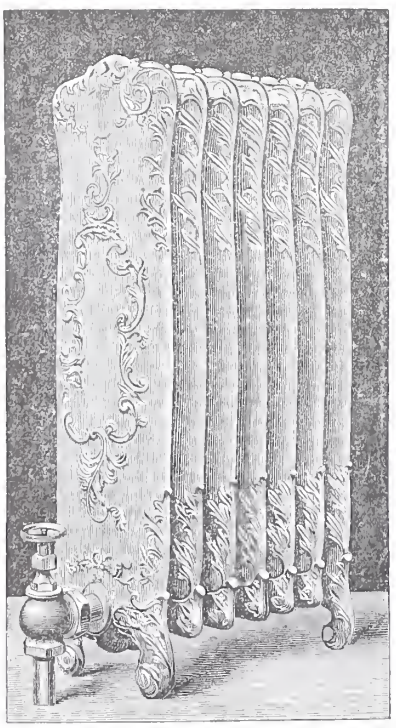
Strassen- und Wasserbau- sowie Cultur-Ingenieure.

Herausgegeben von

R. Scheck, kgl. Wasserbauinspektor in Breslau.

Preis 4 Mark.

J. F. Bergmann, Verlagsbuchh., **Wiesbaden.**



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

erstellt unter mehrjähriger Garantie in eigener patentierter Konstruktion auf Grundlage vieljähriger Erfahrung die

Maschinenfabrik und Kesselschmiede

von

Heinrich Berchtold in Thalweil

bei Zürich.

Beste Collector-Bürste für Dynamos,

System **Boudreaux,**

aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.

+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 5.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate
nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 1. Februar 1896. No 5.

Gewerbemuseum der Stadt Zürich.
Stellen-Ausschreibung.

Am Gewerbemuseum ist die Stelle eines **Assistenten** zu besetzen. Derselbe muss technisch und künstlerisch gebildet sein. Jahresgehalt 4000—5000 Franken.

Die Anmeldungen sind schriftlich dem Vorstande des Schulwesens, Herrn **Stadtrat Grob**, bis zum **10. Februar** einzureichen. Denselben sind Zeugnisse, ein kurzer Lebensabriss und selbstverfertigte Zeichnungen und Entwürfe beizulegen.

Ueber die Dienstobliegenheiten erteilt Herr **Direktor A. Müller** Auskunft.

Zürich, den 24. Januar 1896.

Die Aufsichtskommission.

Königliche Baugewerkschule Stuttgart.

Alle früheren Angehörigen der Anstalt werden freundlich gebeten, ihre Adresse umgehend an die Kommission für die **Feier des fünfzigjährigen Schuljubiläums** einzusenden (Kanzleistrasse 29), damit ihnen die Einladung zugestellt werden kann.

Stuttgart, den 21. Januar 1896.

Der Vorsitzende: **Walter.**

Beste Collector-Bürste
für Dynamos,

System **Boudreaux,**

aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.

+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenobleecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Wer Bedarf

in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

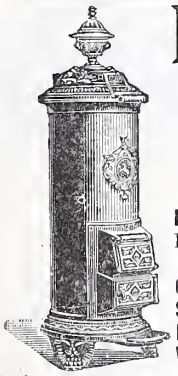
T L I U Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.



Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Ausrangierte Schmiedeisenschienen,

Kopf 50, Fuss 78, Höhe 80 *mm*, Gewicht ca. 20 *kg*, sowie eine Partie Kopf 44, Fuss 76, Höhe 80 *mm*, Gewicht ca. 16 *kg*, zusammen 30 Tonnen, ferner eine Partie Schienennägel, 4 Fass werden en bloc oder partienweise franko verladen Goldau verkauft. Offerten an

Die Direktion der Arth-Rigi-Bahn.

Bauführerstelle.

Beim **Hochbauamt II der Stadt Zürich** ist die Stelle eines **Bauführers sofort zu besetzen.** Bewerber müssen sich über tüchtige Vorbildung, Berufskenntnis und mehrjährige Praxis ausweisen. Der Unterzeichnete erteilt nähere Auskunft.

Zürich, Januar 1896.

Hochbauamt II,
Der Stadtbaumeister: **Gull.**

Stelle-Ausschreibung.

Zufolge Beschlusses des Regierungsrates wird hiemit die Stelle eines

Ingenieurs

für **Aufnahme des st. gallischen Wasserrechtskatasters** nach Massgabe des Wasserrechtsgesetzes, mit einem Jahresgehalt von **Fr. 3500 bis Fr. 4000** nebst Feldzulagen und Reiseentschädigungen, zur freien Bewerbung ausgeschrieben, mit dem Beifügen, dass nähere Auskunft über Organisation und Obliegenheiten genannter Stellung auf Wunsch durch das Bureau des **Kantonsingenieurs St. Gallen** erteilt wird. Befähigte Bewerber, die im Falle sind, sich über die erforderlichen technischen Kenntnisse und Erfahrungen auszuweisen, werden eingeladen, ihre Anmeldungen unter Angabe ihres Studienganges und ihrer bisherigen Bethätigung bis zum **22. Febr. d. J.** beim Vorstand des Erziehungsdepartements, Abteilung Wasserrechts-Konzessionen, **Herrn Regierungsrat Dr. Kaiser in St. Gallen** schriftlich einzureichen.

St. Gallen, 28. Jan. 1896.

Die Staatskanzlei.

Stellenausschreibung.

Die Stelle eines **Elektro-Ingenieurs** wird hiemit zur Bewerbung ausgeschrieben. Besoldung Fr. 5000—7000 pro Jahr.

Bewerber müssen Erfahrung in der Projektierung und Ausführung von Starkstrom-Anlagen besitzen.

Die betreffende Amtsordnung ist bei der Direktion des Gas- und Wasserwerks zu beziehen, welche auch bereit ist, weitere Auskunft zu erteilen.

Anmeldungen sind bis zum 19. Februar d. J. an das unterzeichnete Departement einzureichen.

Basel, den 27. Januar 1896.

Sanitäts-Departement des Kantons Baselstadt.

Kirchenbaute in Wetzikon.

Ueber die **Gipser-, Glaser-** und **teilweisen Schreinerarbeiten** wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Autographierte Pläne, Vorausmass und Bauvorschriften liegen im Bureau der Bauleitung, Herrn Oeschger in Wetzikon zur Einsicht offen, woselbst die Offertformulare und Pläne zu beziehen sind und jede weiter gewünschte Auskunft erteilt wird.

Uebernahmsofferten, in total Angeboten, oder auch solche für einzelne Teile der Arbeiten, mit der Aufschrift: «Kirchenbauarbeiten in Wetzikon» sind verschlossen bis 20. Februar l. J. an Herrn Kantonsrat Büeler in Wetzikon einzusenden.

Wetzikon, den 28. Januar 1896.

Die Kirchenbaukommission.

Konkurrenzausschreibung.

Mit Ermächtigung der Einwohnergemeinde eröffnet der **Gemeinderat der Stadt Burgdorf** unter den schweizerischen und den in der Schweiz angesessenen Architekten einen Wettbewerb zur

Erlangung von Plänen für ein neues Gemeindeschulhaus.

Einlieferungstermin für die Konkurrenzarbeiten bis zum 4. Mai 1896.

Dem Preisgericht ist für Prämierung der drei besten Entwürfe eine Summe von Fr. 2500 zur Verfügung gestellt. Konkurrenzprogramme und Situationsplan können bei der Kanzlei der Einwohnergemeinde bezogen werden.

Burgdorf, 22. Januar 1896.

Namens des Einw.-Gemeinderats,

Der Präsident: **Eugen Grieb.** Der Sekretär: **Bircher**, Notar.

Stellenausschreibung.

Die Stelle eines städtischen **Bauverwalters** wird andurch zur Wiederbesetzung ausgeschrieben. Bewerber haben sich über technische Bildung, speciell im Ingenieurfach, und den Besitz eines Konkordatsgeometerpatentes auszuweisen. Anmeldungsfrist bis 15. Februar 1896. Zur Einsichtnahme des Pflichtenheftes und behufs jeder weiteren Auskunft wende man sich an Hrn. Gemeindeammann Pfister. Die Festsetzung der Besoldung wird besonderer Vereinbarung vorbehalten.

Baden, 18. Januar 1896.

Der Gemeinderat.

Ueber die Erstellung einer Wasserversorgung

in der Gemeinde Rothrist, Aargau, Gesamtlänge des Netzes ca. 6000 *m*, wird Konkurrenz eröffnet. Grabarbeiten und Leitungen werden eventuell separat vergeben.

Uebernahmsangebote sind bis 15. Februar künftig schriftlich und verschlossen an A. Ruegger-Weber in Rothrist einzureichen, woselbst die bezüglichen Pläne und Bauvorschriften eingesehen werden können.

Ausschreibung einer Kreisingenieurstelle.

Infolge Beförderung des Herrn Kreisingenieur Nussbaumer zum Adjunkten des Kantonsingenieurs, wird dessen Stelle zur Wiederbesetzung ausgeschrieben. Die jährliche Besoldung beträgt Fr. 3500 bis Fr. 4000.

Ueber die mit dieser Stelle verbundenen Dienstobliegenheiten wird auf dem Bureau des Kantonsingenieurs (Zimmer No 34 des Obmannamtes) Auskunft erteilt.

Bewerber haben ihre Anmeldungen unter Beilage von Attesten bis zum 3. Februar nächsthin der unterzeichneten Direktion einzusenden.

Zürich, 23. Januar 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Bauzeichner gesucht.

Auf dem **kantonalen Hochbaubureau** ist die Stelle eines theoretisch und praktisch gebildeten tüchtigen **Bauzeichners** sofort zu besetzen.

Schriftliche Anmeldungen mit Angabe der Gehaltsansprüche und Beilage von Zeugnissen sind bis zum **5. Februar 1896** an die unterzeichnete Direktion zu richten.

Nähere Auskunft erteilt der Kantonsbaumeister.

Zürich, 28. Januar 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Associégesuch für Hochbau.

Ein hiesiger, in jeder Beziehung tüchtiger und solider Baumeister, geborner Schweizer, sucht sich mit einem Architekten oder Baumeister zu associeren betreff grösserer Ausdehnung des Geschäftes und daheriger Arbeitsteilung in demselben.

Ernstgemeinte Offerten unter Chiffre J 409 befördert die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

für sofort: Ein jüngerer

Techniker (Architekt),

selbständiger, tüchtiger Zeichner

nach Bern. Anmeldungen mit Zeugnissen und Angaben über bisherige Thätigkeit und Gehaltsansprüche unter Chiffre W 301 Y befördert die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler Bern.**

Ein grosses Fabriketablissement der Westschweiz sucht einen

erfahrenen Bauführer

zur Leitung der vorkommenden Neubauten, wie industrielle Gebäude, Arbeiterwohnungen etc. und Besorgung des Unterhaltes der bestehenden Gebäude. Dauernde Stellung.

Offerten unter Chiffre **J 276 Q** an die Annoncen-Expedition von **Haasenstein & Vogler** in **Basel.**

Technischer Korrespondent gesucht

für eine grosse Maschinenfabrik der Ostschweiz. Erfordernisse: Technische Bildung, Geschäftsgewandtheit, längere Praxis als technischer Korrespondent. Anmeldungen ohne vorzügliche Befähigungsausweise unnütz. Offerten zu richten sub Chiffre O F 6825 an

Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht.

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,

Chamotte-Kachel-Tragöfen

mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.

Regulier-Cylinderöfen

mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,

Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.

Fabrik im Industriequartier.

Orenstein & Koppel

Kauf – Rollbahnen – Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.

Depôt: **Zürich III.**

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Gesucht für sofort:

Ein Ingenieur, flotter Zeichner,

zur Anfertigung von Ausstellungsplänen im Strassen- und Wasserbauwesen für die Landesausstellung in Genf. Nachherige anderweitige Beschäftigung nicht ausgeschlossen.

Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen und der Gehaltsansprüche sind zu richten an das

Kantonale Baudepartement in Luzern.

Konkurrenz-Eröffnung.

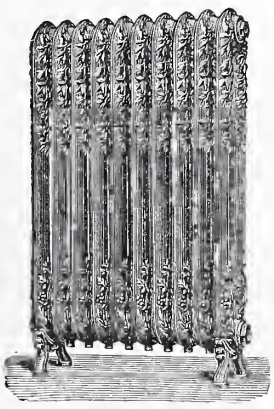
Ueber nachstehende Arbeiten für die **Wasserversorgung Dickbuch bei Elgg.**

a. Erstellung einer Sammelbrunnenstube.

b. Erstellung eines Reservoirs von 200 m^3 Inhalt,

c. ca. 1100 m Leitungsnetz, sowie sämtliche Grabarbeit.

Offerten über das Ganze oder einzeln sind verschlossen an **Ed. Nüssli,** Civilpräsident in Dickbuch bei Elgg einzureichen bis den 10. Febr. 1896, wo auch Pläne und Bauvorschriften eingesehen werden können.



Niederdruck-, Dampf-

und

Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

Spiegelglas, unbelegtes, zu **Schaufenstern** etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung.

Ruppert, Singer & Cie.,

Telephon 1286. Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Reissbretter, Zeichentische, Reisschinen und Winkel, Reisszeuge, Masstäbe, Rechenschieber, Rollbandmasse, Schwungkurven, Radien, Pantographen Gliedermeter. — Preislisten franko.

Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul für **Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc.**

Nachhilfecurse. **Rathke,** Herzogl. Dir. ktor.

Disponible Wasserkraft in Oberitalien,

von ca. 400 P.S. in Borgotaro. Eisenbahnlinie Parma-Spezia, 300 m von der Eisenbahnstation, 40 km vom Meer und 60 km vom Pothal. Fabrikräume und grosse Terrainanlagen zur Verfügung. Zahlreiche und billige Handarbeit. Erleichterungen oder eventuelle Kombinationen beim Verkauf. Anfragen: **Alarico Piatti,** Via S. Eufemia 19 **Rom.**

Für Baugeschäfte etc.

Junger Mann, dreier Sprachen mächtig, in Buchh., Korresp., Zeichnen, Ausmessen etc. bewandert, **sucht Stelle.** Prima Referenzen. Offert. gefl. **Postfach 3993 Basel.**

Anleitung und Schemas für

Kolonnenbuchführung

und Baukontrolle, Preis Fr. 5 franko.

Heinrich Huber, Bücherexperte, Zürich V.

Gasselbsterzeugende
Beleuchtungsgegenstände

sind **überall ohne besondere Vorrichtung,** wie Röhrenleitung etc., **anwendbar,** denn dieselben werden einfach an einen Hacken oder Nagel an die Decke oder Wand etc. aufgehängt. Jeden Augenblick kann der Platz verändert werden.

Jede Lampe stellt sich das zur Speisung der Flamme nötige Gas selbst her. Allen Gewerbetreibenden und Fabriken unentbehrlich.

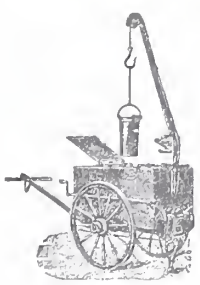
A. Saurwein,
Maschinen - Handlung.
Weinfelden.
Vertrieb der Löschgranate Labbé,
Prospekte und Preise gratis.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

22jährige Erfahrungen.
Bis jetzt wurden über 800 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 860000 *m*.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis
Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von Bleichert'schen
Drahtseil-Bahnen.

Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel „System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

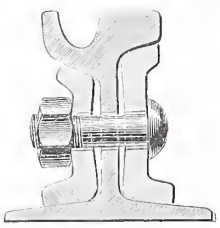
Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Schmidt & Schmidweber, Zürich V.
Marmor-, Granit- und Syenit-Industrie.
Sägerei, Schleif- und Drehwerke mit Dampfbetrieb.
Specialität: Säulen, Baluster
in weichem und hartem Stein.
Cheminées,
jede Bauarbeit gestockt oder poliert.
Monumente, Wandbekleidungen etc.
Preiswürdige Bedienung. Berechnungen und Muster zu Diensten.

A.E.G.
GLÜHLAMPE

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
BERLIN
BRESLAU FRANKFURT a. M. HAMBURG HANNOVER KÖLN LEIPZIG MÜNCHEN ROSTOCK STRASSBURG i. E. STUTTGART AMSTERDAM BUKAREST CHRISTIANIA ODESSA LONDON LODZ MADRID MOSKAU ST PETERSBURG STOCKHOLM WARSCHAU WIEN
EMIL OST NACHF. A.-G.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Glasplatten mit Metalleinlage
(patentiertes Drahtglas.)
548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.
Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.
Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.
Unübertroffen in Schönheit und Glanz.
Muster und Preislisten auf Verlangen.
Aktiengesellschaft für Glasindustrie,
vorm. Friedrich Siemens.
Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.
Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:
Herr Balduin Weisser, Basel.
Vertreter für die Central- und Ostschweiz:
Herr Julius Sponheimer in Zürich.

INHALT: Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale. II. — Die Verlegung des Bahnhofes Zürich auf das linke Sihlufer. — Miscellanea: Die Entdeckung Professor Röntgens in Würzburg. Elektrische Bahn mit Sammelbetrieb in New-York. Verband deutsch-schweizerischer Kalkfabrikanten. Schweizerischer Zieglerverein. Coaks-Verbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel. — Konkurrenzen: Provinzialmuseum in Hannover. Schulhausbau in Burgdorf. Entwürfe für ein Theatergebäude. — Litteratur: Schweiz. Bau- und Ingenieurkalender pro 1896. — Nekrologie: † Simeon Bavier. † Dr. Moritz Rühlmann. † August Busse. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein, Vereinsnachrichten.

Hiezu eine Tafel: Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale.

Von Oberingenieur *C. von Graffenried* in Bern.

(Mit einer Tafel.)

II.

Konstruktion. Bei der Wahl der Konstruktion kam in Betracht, dass die Schleusen normaler Weise nur einen Teil des Jahres, vom Oktober bis April, zu funktionieren haben, die übrige Zeit Durchfluss und Durchfahrt von Schiffen und Flössen nicht gestört werden sollen. Die Anlage hat eine Gesamtlänge von 88,64 *m* in vier Abteilungen. Die beidseitigen Oeffnungen zwischen Ufermauer und Pfeiler von je 20,2 *m* Länge werden mittelst eiserner, an feste Joche auf 2,95 *m* Abstand sich stützender Schützen geschlossen. Ihre Höhe von 3.50 *m* ist in zwei Teile von 1,50 *m* und 2,00 *m* zerlegt. Die mechanischen Vorrichtungen zum Auf- und Niederziehen der Schützen mittelst Zahnstangen sind so getroffen, dass zwei Mann die Bedienung leicht besorgen. Für dieses Manöver steht übrigens genügend Zeit zur Verfügung, weil, obschon die Aarehochwasser rasch eintreffen, der Seespiegel doch nur langsam ansteigt.

Die beiden Mittelabteilungen von je 18,99 *m* lichter Weite bleiben ganz offen. Ihren Verschluss bewirken eiserne Schwimmthore, welche vom nahen Ufer aus, wo sie während des Sommers stationieren, vor die Oeffnung geleitet, an die Pfeiler sich stützen. Mittelst mehr oder weniger Einlassen von Wasser gleiten die Schiffe längs den eisernen Leitschienen in die gewünschte Tiefe. Zum Oeffnen werden dieselben durch Auspumpen des Wassers gehoben und an das Ufer zurückgezogen.

Keines der übrigen Systeme von Schleusen, welche hier nicht angeführt zu werden brauchen, hätte so vollständig und in einfacherer Weise den Anforderungen und gegebenen Verhältnissen entsprochen. Etwas umständlich ist einzig das Hin- und Herbewegen der Schiffe zwischen Ufer und Pfeiler; diese Manipulation ist aber nicht oft nötig; im Herbst das Zuführen vor die Pfeiler, im Frühjahre das Wegziehen.

Feste Wehrteile. Damit der Hochwasserspiegel des Bielersee's von den festen Teilen des Wehres nicht beeinflusst werde, darf die lokale Stauung vor dem Wehre 0,18 *m* nicht übersteigen. Wie schon oben bemerkt, soll während dem Hochwasserstande von 433.96 *m* der Gesamtabfluss durch den Nidau-Bürenkanal 730 m^3 pr. Sek. betragen. Da die korrigierte Zihl von Nidau-Port 120 bis 130 m^3 abführt, so bleiben für den Nidau-Kanal von See-Port 600—610 m^3 pr. Sek.

Diesen beiden Bedingungen, einen Durchfluss von 610 m^3 zu gestatten und keine grössere Stauung als 0,18 *m* zu bewirken, musste die Anordnung der festen Wehrteile genügen. Die daherigen Berechnungen gaben Anlass zu Meinungs-Differenzen zwischen den beteiligten Kantonen Bern einerseits und Freiburg, Waadt und Neuenburg anderseits; der Bundesrat erledigte dieselben endgültig, gestützt auf ein Gutachten von Prof. Pestalozzi.

Zur Bestimmung der Druckhöhe berechnete man die Wasserkote unterhalb Port für eine Wassermenge von etwa 50 m^3 zu 429,70 *m*, und die Differenz von hier bis zu dem auf 431,32 *m* gestauten Seespiegel ergiebt 1,62 *m*.

Um die günstigsten Abflussbedingungen zu erzielen, erhielt das Grundwehrprofil eine möglichst langgestreckte Form mit einer das zwanzigfache der Höhe betragenden Grundlinie. Scharfe Ecken vor den Spundwänden sind vermieden, und mittelst Bretter- und Steinbekleidung suchte man eine thunlichst glatte Oberfläche herzustellen.

Zum Betonieren diente Schlackencement von Choindez im Mischungsverhältnis von 1 Vol. Cement, 2 Vol. Sand und 3½ Kies*). Innerhalb der Spundwände, in ziemlich ruhigem Wasser, wurde der Beton in Röhren von 0,30 *m* Durchmesser auf den Baugrund versenkt, (nähere Beschreibung solcher Gründungsart findet sich in den Annales des Ponts et Chaussées, April 1885). Die Betonierung erfolgte schichtenweise. Die oberste 0,50 *m* starke Lage wurde abgeglichen und zur Befestigung des Sohlenbelages hergerichtet. Diese letzten Arbeiten fanden unter Anwendung komprimierter Luft in einer Art Taucherglocke stückweise statt, wobei man Gelegenheit hatte, sich von der befriedigenden Erhärtung des unter Wasser versetzten Beton's zu überzeugen.

Pfeiler und Widerlager sind in Mauerwerk aus Jurakalk aus den Steinbrüchen von Reuchenette gebaut, im innern Bruchsteine mit bearbeiteten Gesichtsflächen, in den Vorköpfen und Auflagern Quadersteine. Die beiden Widerlager schliessen an den Anzug der Kanalböschungen an und haben mehr die Form von Ufermauern.

In den Seitenöffnungen stehen je sechs eiserne Joche, an welche sich die Schützen anlehnen. Da das Gewicht ihrer Eisenkonstruktion nicht genügt, um für sich allein gegen Kippen Widerstand zu leisten, so musste die Solidität auf der guten Befestigung an der Sohle beruhen. Um nicht von derselben ganz abhängig zu sein, gab man jedem Joche eine Belastung von 3000 *kg*, welche im Laufstege mittelst alter Eisenschienen und Beton untergebracht ist.

Bewegliche Teile. Ueber das Manövrieren der zweiteiligen Schützen nach üblicher Weise sind weitere Bemerkungen überflüssig. Dagegen erscheinen einige Worte zur Erläuterung der Schwimmthore angezeigt.

Solche Schiffe, ähnlich eingerichtet wie die für Marine-Docks gebräuchlichen Abschlussvorrichtungen, fanden schon einige Anwendungen, so in grösserm Umfange bei der Absperrung des Donaukanales in Nussdorf b. Wien, worüber sich eine Abhandlung in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1871 vorfindet.

Die Höhe des Schwimmthores muss wenigstens die Niveaudifferenz zwischen dem Sohlenbelag, auf welchem behufs vollständigen Abschlusses das Schiff aufsitzen soll, und dem Niederwasserspiegel des See's haben, nebst einem Zuschlag für Spielraum in den Wasserständen; dieselbe beträgt 3,025 *m* an den Seiten, in der Mitte etwas mehr, 4,045 *m*, aus den hienach anzuführenden Gründen.

Wenn der Unterschied zwischen Ober- und Unterwasserspiegel am Schwimmthore noch nicht gross ist und das abfliessende Wasser noch relativ hoch über dem Sohlenbelag liegt, so findet der Ausfluss unter Wasser statt. Es kann aber auch der Fall eintreten, wo das ausfliessende Wasser sich anstaut, ohne sich bis zum Schiffe hinaufzuziehen und die Mündung zu überfluten; es entsteht der sog. Wassersprung, und der Ausfluss findet dann ganz frei unter der Einwirkung der gesamten Höhe der durch das Thor hervorgebrachten Stauung statt. Ausser dem Nachteil eines starken Ueberdruckes, dem das Schiff ausgesetzt wäre, verliert dasselbe sein Schwimmvermögen, weil in solchem Falle der Auftrieb beinahe auf Null herabsinkt.

Diese Eventualität ist zu vermeiden. Es ist zwecklos, hier die langwierigen Berechnungen zum Aufsuchen der den Wassersprung bewirkenden Verhältnisse wiederzugeben; dieselben zeigten, dass dieser kritische Moment auch bei den Nidauschleusen vorkommen könnte. Glücklicherweise lässt sich dieser Inkonvenienz leicht ausweichen, indem die Schiffe gleich von Anfang an, bevor noch eine grosse Ungleichheit im Ober- und Unterwasserspiegel eingetreten ist, auf den Sohlenbelag hinuntergelassen werden und die Regulierung des Ausflusses während den Kleinwasserständen mit den Schützen der Seitenöffnungen vorgenommen wird.

*) Vide Schweiz. Bauzeitung Bd. VII Nr. 16 u. 17.

Das Schwimmthor muss befähigt sein auszuhalten, den grössten Wasserdruck von 1,62 *m*, allfällige Stösse von herabschwimmenden Körpern, und die durch die Manipulation beim Anlegen an die Pfeiler hervorgebrachte Verdrehung. Die Breite des Schiffes, durch die zulässige Tauchung, die zu erreichende Widerstandsfähigkeit und Stabilität bedingt, beträgt in der Mitte 3,20 *m*. An den Enden muss die Dicke möglichst gering sein, damit das Thor nahe in der Schwerpunktsachse anliege und das Ab- und Zuführen erleichtert werde; diese Dicke beträgt 0,90 *m*.

Um die Möglichkeit zu wahren, ungleiche Versenkung des Schiffes zu verhüten, verlegt man am besten die Wasserfüllung in die Mitte und benützt die beiden Endräume durch mehr oder weniger Einlassen von Wasser zur Regulierung der horizontalen Stellung des Thores. Durch diese Anordnung wird der Schiffsraum dreiteilig; das Mittelstück muss dann eine grössere Wassermenge fassen können und ragt deshalb über die Schnabelstücke empor.

Zur Vorsorge gegen Einfrieren des Wassers im Schiffe wäre es zweckmässig, im mittleren Teile eine isolierende Wand mittelst einer Cisterne aus Cement-Mauerwerk herzustellen. Dadurch würde jedoch eine starke Belastung verursacht, und da, um das Ab- und Zuführen der Schwimmthore möglichst zu erleichtern, das Eigengewicht nicht grösser sein soll, als für die Stabilität des Schiffes nötig, so beschränkte man sich darauf, die Schiffswandung an der innern Seite mit Holz zu verschalen. Während anhaltend strenger Kälte wird dafür gesorgt, allfällige Eisbildung an der Wasseroberfläche sofort nach Entstehen zu brechen.

Das Gesamtgewicht des leeren Schiffes beträgt $26^1/_2$ *t* und die Tauchung 0,50 *m*.

Das Ab- und Zuführen der Schiffe findet zu Zeiten statt, wo Ober- und Unterwasserspiegel am Schleusenwehr noch nicht stark differieren und die Strömung nicht sehr die Manipulation belästigt. Man hat es dann noch mit geringen Kräften zu thun; gleichwohl müssen aber Ketten, Taue und Wellböcke auch schiefem Zuge und allfälligen Stössen gewachsen sein.

Zur Entleerung der Schiffe dienen Handpumpen, und zu ihrer Bewegung drei Winden. (Schluss folgt.)

Die Verlegung des Bahnhofes Zürich auf das linke Sihlufer

wird bekanntlich von der Nordostbahn-Gesellschaft und ihren Organen als eine technische Unmöglichkeit bezeichnet, indem die nötige Geleiselänge nicht verfügbar sei, um einen ungehinderten und unbeschränkten Betrieb zu gestatten.

Diesem Einwurf ist Herr Stadtingenieur *Süss* in der Sitzung des zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins entgegengetreten, über welche in unserer letzten Nummer unter Vereinsnachrichten referiert wurde.

Der zur Verfügung stehende Raum erlaubte damals nicht, in der Einlässlichkeit, wie sie die Wichtigkeit gerade dieser Frage erfordert hätte, auf den Gegenstand einzutreten.

Wir holen desshalb, dem vor acht Tagen gegebenen Versprechen gemäss, das Versäumte nach, indem wir die Ausführungen des Herrn Vortragenden hier wiedergeben. Derselbe sagte wörtlich:

„Das Projekt der N. O. B. enthält eine Geleiselänge:

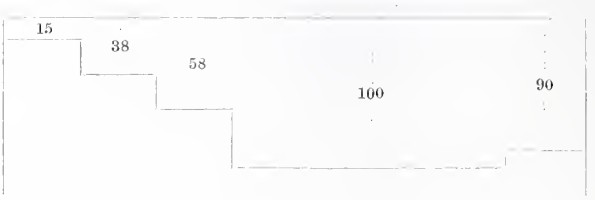
1.	In der Halle von	190 *m*	
2.	Auf der Sihlbrücke von	70 „	
3.	Bis zum Beginn der Rampen von . .	463 „	} 700 *m*
4.	In der Rampe bis zur Langstrasse von	237 „	}
	Zusammen .	960 *m*	

Da die Geleise auf der Sihlbrücke wie die Hallengeleise benützt werden können, so bleiben der N. O. B. nach ihrem Projekt im Personenbahnhof obige 463 + 237 = 700 *m* zur freien Verfügung.

Für das Projekt der Bahnhofanlage auf dem linksseitigen Sihlufer lege ich die Ostfront des Aufnahmegebäudes 60 *m* hinter das linke Sihlufer, die Mitte des Aufnahmegebäudes, oder der Anfang der Geleise um weitere 40 *m* auf . . . . . *km* 0,360

Die Hallenlänge sei gleich derjenigen des N. O. B.-Projektes, nämlich 190 *m*, dann fällt das Ende der Halle auf . . . . . „ 0,550

Die Geleise haben nun an der Langstrassen-Unterführung nach dem Projekte der N. O. B. eine ungleiche Höhenlage und zwar bildet sich links und rechts eine Treppe, während die Geleise in der Mitte tiefer liegen. Die grösste Höhendifferenz beträgt 0,85 *m*.



Ich betrachte nun die Langstrassen-Unterführung nicht als nagelfest, lege daselbst alle Geleise auf dieselbe Höhe und zwar etwa 1,0 *m* über die tiefstgelegenen Mittelgeleise auf Kote 412,40. Vorwärts bis zu *km* 1,1 lege ich eine Horizontale ein, rückwärts ein Gefälle von 0—4 ‰ und erhalte dadurch eine freie Geleiselänge vom Ende der neuen Halle an von 550 *m*.

Vom *km* 1,1 vorwärts trennen sich die Geleise und nehmen verschiedene Richtungen und Gefälle an. Die linksufrige Zürichseebahn erhält ein Gefälle von 10 ‰, die Winterthurer- und rechtsufrige Linie bleiben in ihrer Höhenlage fast unverändert. Für die Linie Zürich-Baden folgt eine Erhöhung des Bahnplanums, so dass mit Benutzung der disponibelen Höhe von 1,0 *m* beim Winterthurer-Viadukt und bei einem Gefälle von 6 ‰ das alte Bahnniveau in der Nähe der Hardstrasse wieder eingeholt wird.

Ich darf nun füglich, wie die N. O. B., die Personenbahngeleise mindestens 100 *m* über *km* 1,1 bezw. auf diese verschiedenen Rampen ausdehnen und erhalte dadurch eine Gesamtlänge der verfügbaren Geleise von 550 + 100 = 650 *m*.

Es stehen sich somit gegenüber:

	beim N.-O.-B.-Projekt	*bei meiner Anordnung*
Eine *unbeschränkte* Geleiselänge vom Ende der Halle aus	463 *m*	550 *m*
Eine beschränkte Geleiselänge in den Rampen liegend	237 „	100 „
Zusammen	700 *m*	650 *m*

Die Differenz von 50 *m*, um welche das Projekt der N. O. B. im Vorteil ist, wird durch die um 90 *m* grössere Länge der unbeschränkten Geleiseanlage meines Vorschlages vollständig aufgewogen.

Damit dürfte der Beweis geleistet sein, dass bei einer Verlegung des Bahnhofgebäudes die nötige Geleiselänge für einen unbeschränkten Betrieb erhalten werden kann und dass die Einwendungen der N. O. B. schwach begründet sind.“

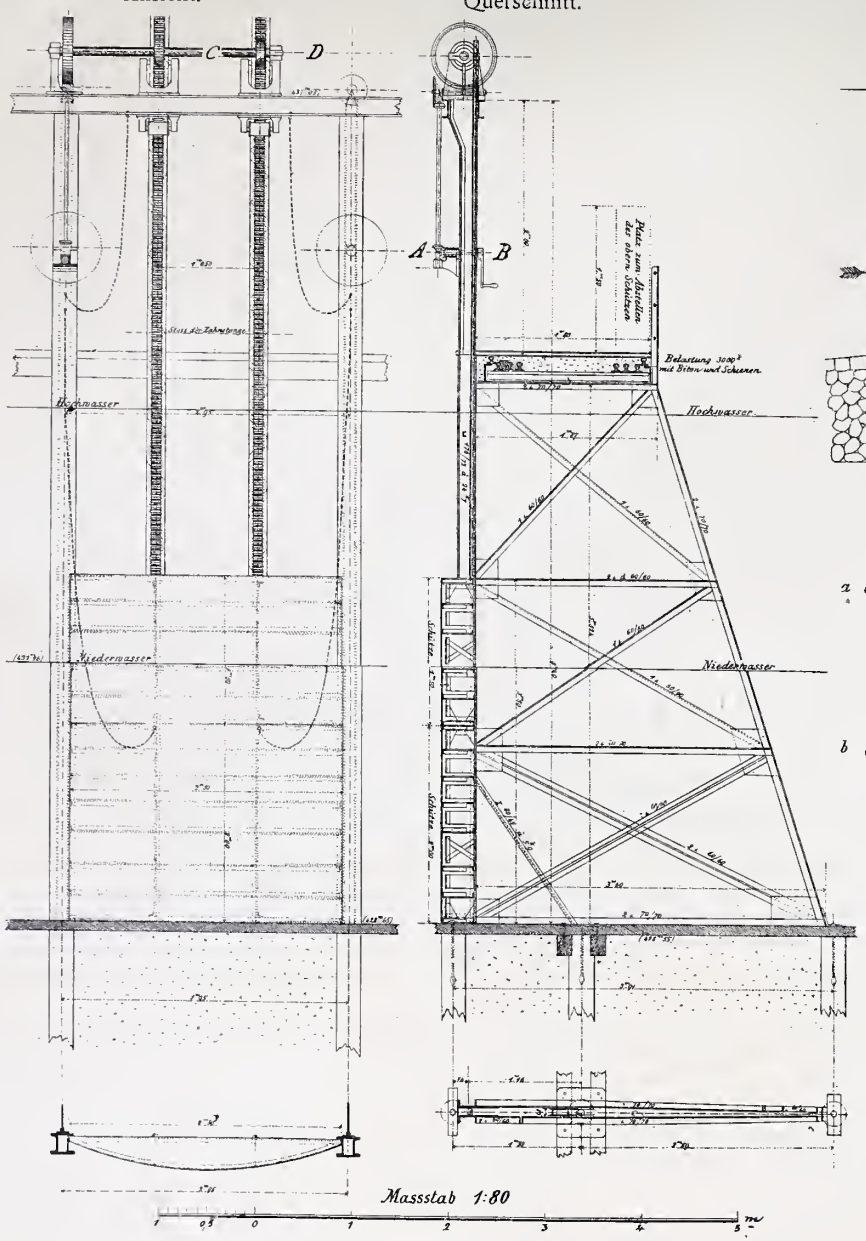
Miscellanea.

Die Entdeckung Professor Röntgens in Würzburg, die sogenannten X-Strahlen, machte in der letzten Sitzung des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins Herr Dr. *James Moser*, Privatdozent der Physik an der Wiener Universität, zum Gegenstand einer interessanten Mitteilung, die nach dem in der Zeitschrift genannten Vereins abgedruckten Protokoll folgendermassen lautete:

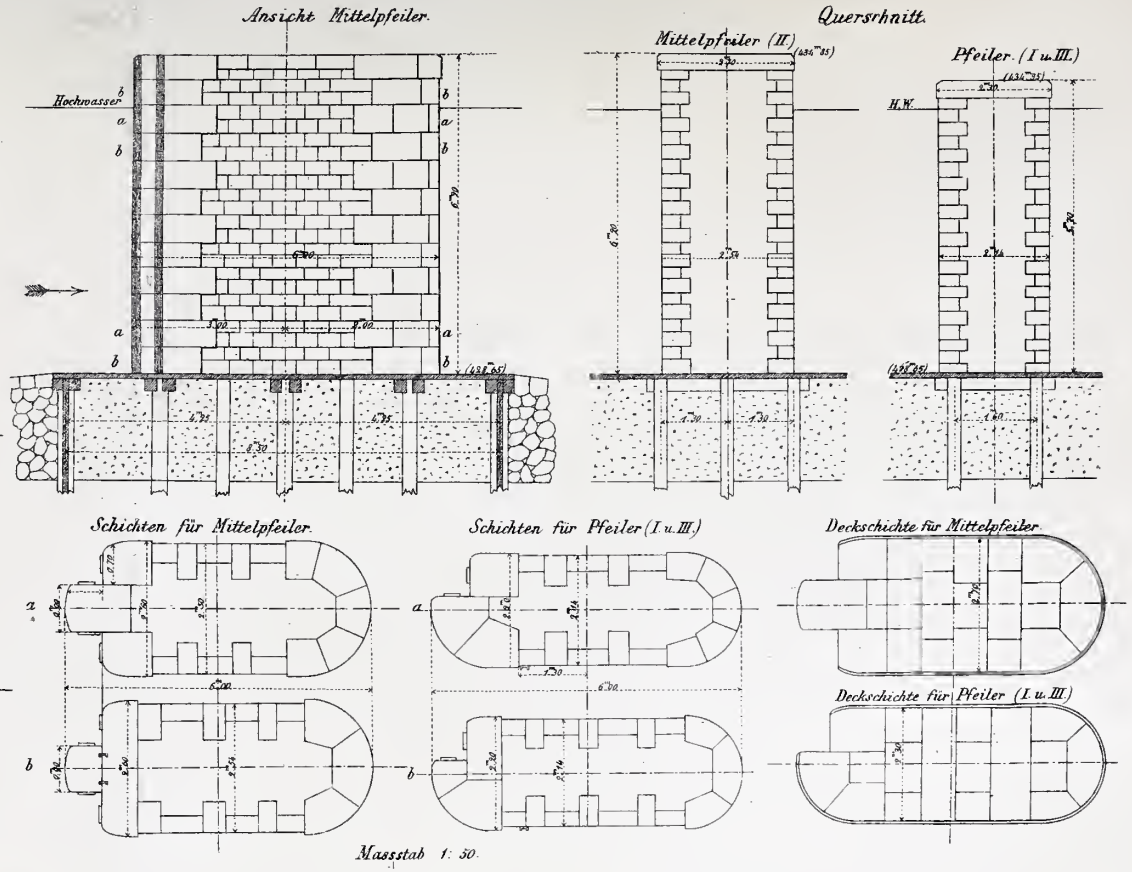
«Ich erlaube mir kurz einige Versuche mitzuteilen und deren Resultate zu demonstrieren, welche mir erst heute gelungen sind. Zunächst zeige ich eine vor acht oder neun Jahren nach *Boudet de Pâris* von mir ohne Licht hier in Wien gefertigte, sehr scharfe Abbildung einer Münze mittelst Kathodenstrahlen und eine ebensolche mittelst Anodenstrahlen. Ich berichtete über diese Arbeiten im Jahrgang 1886 des Jahrbuches Prof. *Eders*, S. 196, wie folgt: «Als ich die Publikationen der Herren *Boudet* und *Tommasi* las, erinnerte ich mich der Experimente, die mir Herr Professor *Eugen Goldstein* im Berliner physikalischen Institute gezeigt

Eiserne Schütze.

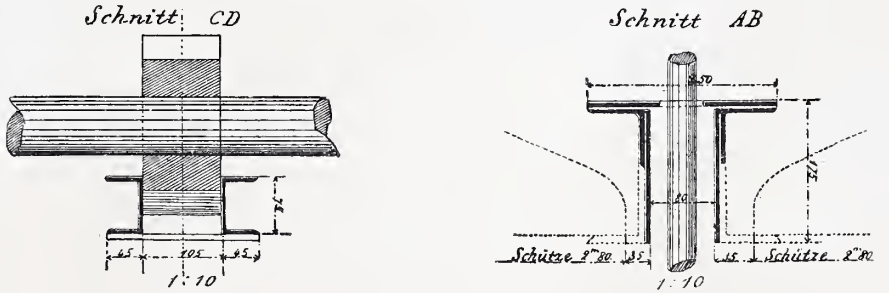
Ansicht. Querschnitt.



Schleusenwehr.



Detail zum Manövriren der Zahnstangen.



Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

und bereits vor sieben Jahren (1879) in der Wiener Akademie veröffentlicht hat. In eine *Geissler*-Röhre hing dieser eine Silbermünze. Bei geeigneter Evakuation erzeugten die Kathodenstrahlen . . . auf der Röhrenwand durch Phosphorescenz eine Abbildung der Münze. Als Herr *Goldstein vor sieben Jahren (1879) photographisches Papier in die Röhre brachte, gelang es ihm, das Bild hierauf zu fixieren.* Ehe ich auf Ihre freundliche Aufforderung, hochverehrter Herr Redakteur (Regierungsrat *Eder*), dieses Referat niederschrieb (1886), fragte ich brieflich Herrn Dr. *Eugen Goldstein*, ob er für sich die Priorität in Anspruch nehme. Seine Antwort vom 7. Oktober lautete:

«Besten Dank für Ihr freundliches Interesse, das Sie meinen Arbeiten bezeugen. Ich nehme allerdings für «« die Erzeugung von Photographien ohne Zuhilfenahme brechender oder reflekticrender Apparate »» (S. 16 meiner Schrift: «Eine neue Form elektrischer Abstossung») die Priorität für mich in Anspruch. Den ersten Aufsatz, auf welchen dieselbe sich begründet (Wien. Akad. 1879), erlaube ich mir, unter Anstreichung der betreffenden Stelle beizufügen.»

Am interessantesten ist aber der gleich folgende Schlusspassus des Briefes; denn in dem von Meisterhand verfassten Feuilleton in der «Neuen freien Presse» vom Sonntag den 12. Januar, dem ich die Kenntnis der *Röntgen*'schen Arbeit verdanke, welche im Original ich noch nicht gesehen habe, schreibt Herr Hofrat *Boltzmann* zur Charakterisierung der *Röntgen*'schen Strahlen im Gegensatz zu den Kathodenstrahlen: «Ausserdem werden die Kathodenstrahlen durch einen in der Nähe befindlichen Magnet aus ihrer geraden Richtung abgelenkt, was bei den *Röntgen*'schen Strahlen nicht der Fall ist.»

Dem gegenüber gewinnt der Schlusspassus des an mich im Oktober 1886 gerichteten Briefes des Herrn Professor *Goldstein* eben an Interesse, indem dieser lautet:

«Gestatten Sie mir gleichzeitig, Ihnen ein Exemplar meiner eben erschienenen Arbeit, in welcher ich die *Existenz von magnetisch nicht zu deformierenden Kathodenstrahlen* notifiziert, zu überreichen.»

Die im Schlusspassus avisierte neue Arbeit ist am 29. Juli 1886 von *Helmholtz* der Berliner Akademie vorgelegt und in deren Sitzungsberichten veröffentlicht worden. In derselben wird das sehr schöne Experiment beschrieben, die beiden Arten von Kathodenstrahlen durch einen genäherten Magnet zu trennen. Durch den Maguet werden die gesamten blauen Strahlen zusammengerollt, so dass der Tubulus von ihnen frei wird. Dann sieht man den letzteren, aber erfüllt von den gelben Strahlen der ersten Schicht, deren Strahlen *der Magnet nicht abzulenken vermag.*

Professor *Goldstein* formuliert den Schluss, dass das gewöhnliche Kathodenlicbt aus mindestens zwei heterogenen Strahlungsformen besteht. Das Alles schmälert nichts an der Röntgen'schen Entdeckung, dass Kathodenstrahlen, welche vom Magneten nicht beeinflusst werden, undurchsichtige Körper durchdringen und insbesondere zur Abbildung der Knochen geeignet sind. Kurz es liegt wiederum eine Bestätigung der Goethe'schen Worte vor:

«Wenn sie den Stein der Weisen hätten,
Der Weise mangelte dem Stein.»

Die Physiker hatten den Stein der Weisen; der Weise, der dem Steine fehlte, war *Röntgen.*

Heute ist es mir nun gelungen, die Sache einen Schritt weiter zu bringen, die Herstellung der Bilder, welche ich mit «Kathographien» (abgekürzt aus Kathode) bezeichnen möchte, so zu vereinfachen, dass zu ihrer Herstellung keine Geissler-Röhre mehr notwendig ist, sondern nur eine gewöhnliche Elektrisiermaschine und zwei Bleche (Stanniolstreifen); ausserdem habe ich hierbei die Expositionsdauer unter eine Minute herabgesetzt. Das Verfahren ist einfach folgendes: Ich legte in Wiederholung der Versuche von 1886 übereinander:

Münze als Kathode
Bromsilberplatte
Metallplatte als Anode.

Ich bekam ein Bild der Münze, heute nicht so schön als 1886. Damals stand mir das entsprechend eingerichtete physikalisch-chemische Universitätslaboratorium zur Verfügung. Heute machte ich von der freundlichen Erlaubnis unseres Mitgliedes, des Herrn Mechanikers Otto *Schäffler*, Gebrauch, in seiner Fabrik einen Raum zu benützen; die Versuche tragen nur einen provisorischen Charakter. Beim zweiten Versuche legte ich einen Holzdeckel dazu, so zwar, dass Münze als Kathode, Holz, Bromsilberplatte Metall als Anode einander folgten. Ich erhielt die Struktur des Holzes.

Beim dritten Versuch legte ich auf meine Hand einen Stanniolstreifen als Kathode und hielt die Hand, die Fingerspitzen auf den Rand einer Porzellanschale gestützt, über eine Metallplatte als Anode. Man erkennt die Knochen der Finger.

Ob die Kathodenstrahlen in den *Röntgen*'schen Versuchen und in den meinigen übereinstimmen oder verschieden sind, darüber kann ich heute noch nicht urteilen. Wichtig ist der Fortschritt: Die Eliminierung der Geissler-Röhren, die Anwendung von Kathodenblechen, die leicht in jeder Grösse und Form zu beschaffen sind, so dass eine kleine Elektrisiermaschine, Stanniol, photographische Platte oder Papier hinreicht und sehr wesentlich ist der Erfolg in der Herabsetzung der Expositionsdauer. Nicht zu sanguinisch erscheint es mir daher, die Abbildung eines ganzen menschlichen Körper's so erhalten zu wollen, dass man ihn und photographisches Papier oder Platte zwischen zwei Metallbleche stellt, welche mit den Polen einer Elektrisiermaschine verbunden sind. Heute, wo wir über die neuesten physikalischen Fortschritte durch die Tagesblätter unterrichtet werden, erschien mir eine akademische Publikation zu verzögert und so war es mir eine besondere Ehre und Freude, diese Mitteilung zuerst unserm so angesehenen Vereine machen zu dürfen.»

Elektrische Bahn mit Sammelbetrieb in New-York. Die New-York and Harlem Railway Co. stellt gegenwärtig, wie «Electrical Engineer» berichtet, auf ihrer in der Vierten- und der Madison-Avenue liegenden Linie in Gemeinschaft mit der Electric Storage Battery Co. einen Versuch mit Accumulatorenbetrieb an, der in mehrfacher Hinsicht Interesse erregt. Bemerkenswert erscheint zunächst die Anordnung der Batterie auf den Wagen. Die bisher übliche Unterbringung unter den Sitzbänken ist mit einer unbequemen Anordnung der letzteren verbunden. Auch lässt sich das Eindringen der Säuredämpfe in das Innere des Wagens nicht immer mit Sicherheit verhüten. Diesen Schwierigkeiten hat man in Paris durch Anhängung der Batterie an den Wagenkasten und zwar zwischen den beiden Drehgestellen zu begegnen versucht. Dabei ergab sich aber immer noch die Notwendigkeit, den Wagenkasten für die Aufnahme des ganzen Gewichtes der Batterie zu konstruieren. Die Electric Storage Co. hängt deshalb die Batterie in das Untergestell des Wagens ein und zwar in den beide Drehgestelle verbindenden Rahmen. Der Oberbau des Wagens fällt dann nicht schwerer aus, als bei gewöhnlichen Pferdebahnwagen. Die Einbringung der geladenen Batterie erfolgt von einem unterhalb des Geleises liegenden Tunnel aus durch einen Sprague-Aufzug, auf welchen sie mittelst kleiner auf Schienen laufenden Wagen geschoben wird. Der Aufzug wird selbstthätig umgesteuert, sobald die federnden Aufhängeklammern des Batterietroges in den Wagenrahmen eingeschnappt sind. Eine besondere Vorrichtung, bestehend in einem durch Anschlag des zu beschickenden Wagens eingestellten Hebewerk, sichert die richtige Führung des Batterietroges während dessen Hebung, so dass derselbe auch dann an seine Stelle gelangt, wenn der Wagen nicht genau über dem Aufzugsschacht zum Stillstand gekommen war. Der Vorgang der Auswechslung geschieht somit im wesentlichen selbstthätig. Auch zur Beförderung der kleinen Wagen auf die Aufzüge soll demnächst eine Seiltriebanordnung getroffen werden. Jede Batterie besteht aus 60 Chloridzellen, deren Kapacität 400 Amp.-Stunden beträgt. Das Gesamtgewicht ist 2580 *kg*. Dasselbe soll aber auf Kosten der Kapacität auf 1080 *kg* herabgesetzt werden. Die Verbindungen der Platten sind fest, bei gänzlicher Vermeidung von Klemmschrauben. Auch die Einschaltung der an Ort und Stelle gebrachten Batterie erfolgt selbstthätig durch Stromschlussplatten, die an dem Trog angebracht sind und mit federnden Kontakten des Wagenrahmens in Berührung kommen. Die ausserhalb der Achsen gelagerten Motoren sind von der General Electric Co. geliefert und für eine Maximalgeschwindigkeit von 38½ *km* per Stunde gewickelt. Die Stromerzeugungsanlage ist mit einer General Electric-Maschine von 13½ *kw* ausgerüstet, deren Antrieb von einem Otto'schen Gasmotor erfolgt.

Verband deutsch-schweizerischer Kalkfabrikanten. In den letzten Jahren sind in der Schweiz die Verkaufspreise von hydraulischem Kalk stetig gesunken. Anderseits haben sich aber die Produktionskosten immer mehr erhöht, in Folge der gestiegenen Brennmaterialpreise und Arbeitslöhne und besonders auch infolge der erhöhten Anforderungen, welche nunmehr an die Qualität gestellt werden.

Bei den jetzigen tiefen Verkaufspreisen wurde es fast zur Unmöglichkeit, einen hydraulischen Kalk zu erzeugen, der all den heutigen Anforderungen hinsichtlich Feinheit der Mahlung, Schärfe des Brandes, Festigkeit und Volumbeständigkeit genügte.

In der Absicht, die Existenzfähigkeit der schweizerischen Kalkindustrie zu erhalten und der Aufstellung ruinöser Verkaufspreise zu begegnen, hat sich nun ein Verband deutsch-schweizerischer Kalkfabrikanten gebildet, dem die leistungsfähigsten Firmen angehören. Das Bestreben der Mitglieder des Verbandes geht dahin, eine wirklich gute Ware zu liefern, welche den vom schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein

aufgestellten Normen entspricht. Um dies zu ermöglichen, hat man sich dahin geeinigt, dass eine kleine, den Verhältnissen entsprechende Preiserhöhung vorgenommen werde. Dieselbe liegt ebenso sehr im Interesse der Konsumenten wie der schweizerischen Kalkindustrie, auf deren Fabrikate sonst binnen Kurzem das Wort zur Anwendung gelangt wäre: billig und schlecht. Auch im Auslande bestehen seit vielen Jahren ähnliche Verbände, die wesentlich zur Verbesserung der Qualität des Fabrikates und damit zur Erhöhung des Ansehens der Industrie beigetragen haben. Schon längst ist in den Jahresberichten des Schweizerischen Handels- und Industrievereins darauf hingewiesen worden, dass eine Besserung in der inländischen Kalk-Fabrikation von Nöten sei: Es ist daher zu begrüssen, dass endlich ein entscheidender Schritt gethan worden ist. Soviel bis jetzt bekannt, wird das Vorgehen der Kalkfabrikanten von den einsichtigen Baumeistern beifällig aufgenommen. Die eingetretene Preiserhöhung ist übrigens eine ganz bescheidene.

Schweizerischer Zieglerverein. Der Vorstand des Schweizerischen Zieglervereins hat uns nachfolgende Mitteilung mit der Bitte um Veröffentlichung zugestellt:

«Während des verflossenen Jahres wurde fast in allen Teilen der Schweiz viel gebaut, an verschiedenen Orten ganz aussergewöhnlich viel. Als Folge des enormen Verbrauchs zeigte sich vielfach Mangel an Ziegelwaren, trotzdem alle Ziegeleien voll im Betrieb waren und die Produktion möglichst gesteigert wurde. Diese Sachlage veranlasste eine Umfrage bei unsern Mitgliedern, welche ergab, dass aller Orts sehr wenig Ziegelwaren vorrätig sind, bedeutend weniger als frühere Jahre im Januar. Gleichzeitig wird von überall her eine weitere Zunahme der Bauthätigkeit als sicher gemeldet. Es ist somit zu erwarten, dass im Frühjahr der grosse Bedarf an Ziegelwaren nur bei frühzeitiger Bestellung annähernd Deckung finden wird.

Wir erachten es deshalb für angezeigt, diese Erhebungen und Beobachtungen den titl. Baugeschäften, Herren Baumeistern, Unternehmern sowie insbesondere auch den Herren Architekten und den titl. staatlichen und komunalen Baubehörden kundzugeben, damit bei Voranschlägen und Bauübernahmen Rücksicht genommen werde auf bevorstehenden mässigen Preisaufschlag. Dieser ist durch die Marktlage vollkommen begründet und zur teilweisen Ausgleichung des die letzten Jahre stattgehabten Preisrückgangs nötig.

Bei Besprechung der Preisfrage hat sich auch gezeigt, dass an manchen Plätzen noch ganz ungesunde Zahlungsverhältnisse, übermässig lange Fristen, vorherrschen. In unserer Industrie ist der jährliche Umsatz klein im Verhältnis zu den bedeutenden festgelegten Kapitalien, so dass es nicht angeht weitere erhebliche Summen als Guthaben lange Zeit brach liegen zu lassen. Um wo noch nötig Wandel zu schaffen, soll fortan allgemein streng auf Einhaltung des dreimonatlichen Ziels gehalten werden, oder durch Gewährung von 2% Sconto Barzahlung begünstigt werden.»

Coaks-Verbrauch der elektrischen Strassenbahn in Basel. Auf Seite 12 des laufenden Baudes der Schweiz. Bauzeitung ist der Coaksverbrauch per effekt. Pferdekraftstunde in der Centralen der Basler Strassenbahnen zu 1,6 *kg* angegeben, gestützt auf eine schriftliche Mitteilung der Verwaltung dieser Bahn. Vom Betriebschef derselben, der bei Absendung jener Mitteilung abwesend war, wird nun aber berichtet, dass sich jene Angabe auf den Fall beziehe, wenn die Dampfmaschine ohne Kondensation arbeitet. Beim Betriebe mit Kondensation soll der Coaksverbrauch 1,12 bez. 1,07 *kg* per eff. Pferdekraftstunde betragen, wobei die Kraftabgabe an den Generator zu 50—60 P. S., allerdings nur schätzungsweise, angenommen wird. *P. Schenker*, Ingen.

Konkurrenzen.

Provinzialmuseum in Hannover (Bd. XXVI S. 155). Neben den preisgekrönten Entwürfen sind noch die Arbeiten folgender Teilnehmer an dem genannten Wettbewerb durch eine lobende Erwähnung ausgezeichnet worden: 1. Arch. Jung und Kuhn in Stuttgart; 2. Arch. Grosjan in Hamburg; 3. Arch. Enger in Leipzig; 4. Arch. Lorenz in Hannover gemeinsam mit Professor Hehl in Berlin; 5. Arch. Kuder und Müller in Strassburg; 6. Reg.-Baumeister Friedhain und Bauer in Hamburg; 7. Reg.-Baumeister Eggert in Charlottenburg; 8. das unter dem Motto «Nordlicht» eingereichte Projekt, dessen Verfasser nicht genannt zu werden wünscht.

Schulhausbau in Burgdorf. Der Gemeinderat der Stadt Burgdorf eröffnet unter den schweizerischen und in der Schweiz niedergelassenen Architekten einen Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für ein neues Gemeindeschulhaus. Termin: 4. Mai 1896. Für die Prämiierung der drei besten Entwürfe ist dem uns bisher noch unbekannten Preisgericht eine Summe von 2500 Fr. zur Verfügung gestellt. Programme etc. können bei der Kanzlei der Einwohnergemeinde kostenfrei bezogen werden.

Entwürfe für ein Theatergebäude (Bd. XXVI S. 102). Infolge des vom Ungar. Ingenieur- und Architekten-Vereins ausgeschriebenen Wettbewerbes für ein Theater in einer grösseren Provinzialstadt sind insgesamt fünf Entwürfe eingegangen.

Litteratur.

Schweizerischer Bau- und Ingenieurkalender pro 1896. Das an anderer Stelle unserer heutigen Nummer erwähnte Vorwort des Herausgebers des laufenden Jahrganges obgenannten Kalenders, welches vom Verleger durch einen anderen Text ersetzt wurde, enthält eine Reihe von Mitteilungen, die nicht nur für die Besitzer des Kalenders, sondern auch für jeden schweizerischen Techniker von Interesse sind. Wir glauben daher von der Erlaubnis des Herrn Arch. *H. Stadler* Gebrauch machen zu sollen, indem wir einen Auszug daraus zur Veröffentlichung bringen. Herr Stadler schreibt u. a.

«Obschon die Herausgabe dieses Werkes bedeutende Opfer an Zeit und Arbeit erfordert, so leistete ich mit Rücksicht auf das allgemeine Interesse, das die schweizerische Technikerschaft an diesem Kalender nimmt, der an mich ergangenen Einladung die Redaktion desselben weiter zu führen dennoch Folge, in der Hoffnung auch meinerseits — im Verein mit den verehrlichen Mitarbeitern — einiges dazu beitragen zu können, den Baukalender auf einer zeitgemässen Höhe zu erhalten.

Die mir für diese Arbeit zur Verfügung stehende Zeit gestattete mir nicht in diesem Jahre schon alle diejenigen Umarbeitungen und Verbesserungen durchzuführen, die ich für nötig erachtete. Leider verunmöglichte auch der platzversperrende Annoncen-Balast eine vernünftige Einteilung des Werkes, dessen Redaktion sich auch sonst viele Einmischungen von Seite der Inserenten durch den Verleger gefallen lassen musste. Die Preise der Kapitel 29—44 (Ingenieurwesen), sowie das Mitgliederverzeichnis der schweizerischen Techniker gehörten naturgemäss eigentlich in die *erste* Abteilung, während im Anhang nur allgemeine theoretische Angaben, Tarife, Gesetze etc. Platz finden sollten, die der Techniker ausserhalb des Bureaus doch nur äusserst selten nachzuschlagen in die Lage kommt.

Dieser Anhang ist gänzlich umgearbeitet und bedeutend erweitert worden (Tarife der eidgen. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien, Bundesgesetz betr. Ausdehnung der Haftpflicht, Anleitung zur Erhaltung von Baudenkmälern. Angaben über Raumgrössen etc. etc.).

Ganz besondere Aufmerksamkeit wurde der für Industrielle und Gewerbetreibende gewiss sehr wertvollen *Liste der schweizerischen Techniker* geschenkt und vorläufig mit den Sektionen Zürich und Bern der Anfang gemacht, den Namen auch die *Adresse* beizufügen.

Die Zusammenstellung der Gesamtkosten von Gebäuden, zum ersten Male nach den vom Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein aufgestellten Normen für kubische Berechnung, enthält vorläufig nur die von der Sektion Zürich aufgestellten Beispiele, da die inzwischen auch von andern Sektionen eingelaufenen Arbeiten vorläufig nicht erhältlich waren.

Die Bauthätigkeit in Zürich war auch im verflossenen Jahre eine ausserordentlich rege und theilweise durch die enorme, seit einer Reihe von Jahren konstante Bevölkerungszunahme von jährlich etwa 10 % begründete. Wenn trotz der dadurch entstandenen grossen Nachfrage die hauptsächlichsten Baumaterialien- und Akkordpreise ungefähr die gleichen geblieben sind, wie in früheren Jahren, so beweist das nur, dass die Bauindustrie und das Baugewerbe sich auf diesen grossen Bedarf durch Vergrösserung bestehender und Gründung neuer Fabrikanlagen eingerichtet haben. Auch der Zuzug der Arbeitskräfte, die eben einen grossen Teil dieser Bevölkerungszunahme bilden, war ein genügender; aber gerade dieser Umstand könnte leicht einen, wenn auch nur schwachen Rückschlag, plötzlich zu einer eigentlichen Krisis überstürzen. Infolge Ermangelung eines rationellen Regulierungsplanes, der bis jetzt nur im Baugesetz existiert, ist die Bebauung Gross-Zürichs leider eine planlose und leider oft verhängnisvolle, da die am «Stadtbild» begangenen Bausünden nur durch schwere Geldopfer gesühnt werden können. Die drohende Verbauung des eidg. Polytechnikums hat bei der gesamten schweiz. Technikerschaft ebensoviel Interesse erregt, als Entrüstung hervorgerufen.

In Bern ist die Bauthätigkeit noch immer eher im Zu- als im Abnehmen. Wenn alle Projekte, die dort in der Luft herumschwirren, wie Bundesbank, Gerichtsgebäude, Casino, Theater etc. zur Ausführung kommen sollten, so dürfte dieselbe noch eine Zeit lang fortdauern.

In Basel zeigt die Bauthätigkeit einstweilen noch keine Abnahme; ob sie auch die nächsten Jahre eine eben so rege sein wird, ist nicht vorauszusehen und wird dies wesentlich davon abhängen, in welcher Weise die Lösung der schwebenden Bahnhoffrage vor sich gehen wird.

In St. Gallen dagegen blieb die Bauthätigkeit wenigstens nach den genehmigten Baugespannen $^{89}/_{90} = 78$, $^{93}/_{94} = 36$, $^{94}/_{95} = 38$ zu schliessen, gleich den vergangenen Jahren immer eine ziemlich flaue.

Nekrologie.

† **Simeon Bavier.** Am 27. Januar starb zu Basel, wo er sich besuchsweise aufhielt, alt Bundesrat S. Bavier, einer der wenigen schweiz. Techniker, die auf eine erfolgreiche staatsmännische Carrière zurückblicken konnten. S. Bavier wurde am 16. September 1825 in Chur geboren; in Karlsruhe und Stuttgart bildete er sich zum Ingenieur aus. Seine erste Bethätigung in der Praxis war der Bau der Fideriser-Strasse im Prätigau, worauf der Bau der st. gallisch-bündnerischen Südostbahn folgte. Nach der Fusion der ostschweizerischen Linien zur Union-Suisse wurde er als Verwaltungsrat der Bahn die rechte Hand der Generaldirektion in den Unterhandlungen mit dem Kanton Tessin und Italien hinsichtlich der projektierten Lukmanier-Bahn. In Verbindung mit Lanicca, Wirth-Sand, Planta, Killias u. a. m. hat Bavier jahrelang für die Anlage einer bündnerischen Alpenbahn erfolglos gearbeitet und gekämpft. Auch ein Eisenbahn-Projekt Samaden-St. Moritz-Pontresina, das er im Auftrage der Bank in Winterthur ausarbeitete, fand keine Unterstützung. Als Oberingenieur des Kantons Graubünden gab Bavier im Jahre 1876 einen Bericht über das bündnerische Strassenwesen heraus, der in den technischen Kreisen der Schweiz und des Auslandes so ungeteilten Beifall fand, dass ihn das Central-Komitee des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins beauftragte, für die Weltausstellung in Paris im Jahre 1878 einen umfassenden Bericht über das gesamte schweizerische Strassenwesen auszuarbeiten. Dieser Bericht, der nicht nur dem genannten Verein, sondern namentlich auch seinem Berichterstatter hohe Ehre eingetragen hat, ist dann unter dem Titel: «Die Strassen der Schweiz» zur Veröffentlichung gelangt und dieses vorzüglich geschriebene Werk steht heute noch als eine Fundgrube für eine Reihe wichtiger Angaben aus jenem Gebiet des Ingenieurwesens unerreicht da. Bavier hat sich damit das schönste Denkmal gesetzt zum Abschluss seiner Thätigkeit als Ingenieur, denn bald darauf (am 10. Dezember 1878) erfolgte seine Wahl in den schweizerischen Bundesrat. Er erhielt zuerst das Finanz- und Zoll-Departement und nach einem Jahr, als Welti Bundespräsident wurde, das Post- und Eisenbahn-Departement.

Zwei Jahre später, im Dezember 1881, wurde ihm die höchste Stellung, welche die Eidgenossenschaft zu vergeben hat, die Präsidentschaft des Bundesrates zu teil. In dieser Eigenschaft war er berufen, die Schweiz bei der feierlichen Eröffnung der Gotthardbahn, welche im Mai 1882 stattfand, in offizieller Weise zu vertreten. Fürwahr, eine seltene Ironie des Schicksals, die den eifrigsten Förderer der bündnerischen Alpenbahn-Bestrebungen an die Spitze der grossartigen und denkwürdigen Ovation stellte, die dem verhängnisvollsten Gegner dieser Bestrebungen gebracht wurde. Auch in dieser keineswegs leichten Stellung hat Bundespräsident Bavier sein Taktgefühl, seine vollendeten Umgangsformen, seine grosse sprachliche Begabung in so hervorragender Weise zur Geltung gebracht, dass selbst gewiegte Diplomaten, die der Feier beiwohnten, ihm die Palme zuerkannten. Seine italienische Bankett-Rede im «Salone» der öffentlichen Gärten zu Mailand fand rauschenden Beifall. Bekannt ist auch die komische Verwechslung, die einem französchen Berichterstatter passierte, der den am Ehrenplatz, neben dem Vertreter des Königs von Italien sitzenden Herrn Bavier zum «Prince de Bavière» vorrücken liess.

Seiner diplomatischen Begabung verdankte es Bundespräsident Bavier, dass ihn seine Kollegen nach Piodas Tod an dessen Stelle zum Vertreter der Schweiz in der römischen Gesandschaft ernannten. In dieser Stellung blieb er, bis ihn vor bald zwei Jahren ein schweres Gehörleiden zum Rücktritt von den Geschäften zwang. Seinem Vaterlande hat er auch in dieser Stellung grosse Dienste geleistet.

Mit alt Bundesrat und Minister Bavier verliert auch die Gesellschaft ehemaliger Polytechniker eines ihrer angesehensten Ehrenmitglieder, deren Reihe sich in letzter Zeit stark gelichtet hat, sein Vaterland aber einen seiner besten und bedeutendsten Söhne.

† **Dr. Moritz Rühlmann.** Im hohen Alter von 85 Jahren ist am 17. Januar der Geh. Reg.-Rat und Professor an der technischen Hochschule in Hannover, der alte Rühlmann, wie ihn seine zahlreichen Schüler und Verehrer nannten, gestorben. Rühlmann gehörte zu den Begründern der modernen mechanisch-technischen Wissenschaften in Deutschland; seine anerkannt vorzügliche Lehrthätigkeit, seine umfassenden schriftstellerischen Arbeiten, namentlich aber seine, jedem Fachmann unentbehrliche «Allgemeine Maschinenlehre» haben ihm einen Weltruf und zahlreiche Ehrenbezeugungen erworben. Rühlmann war ein grosser Verehrer der Schweiz und er hat den Errungenschaften unseres Landes in technischer Beziehung stets ungeteilte Aufmerksamkeit geschenkt. Bis in sein hohes Alter hat er jährlich unserem Lande einen Besuch abgestattet, indem er seine Sommerferien gewöhnlich in Brunnen am Vierwaldstätter-See zubrachte.

† **August Busse**, Geh. Ober-Reg.-Rat, als vortragender Rat im Reichsamte des Innern, oberster Baubeamter der deutschen Reichsregierung, ist am 9. Januar im Alter von 57 Jahren zu Berlin gestorben. Nach seinen Entwürfen sind die Dienstgebäude des Reichs-Patentamtes und des Reichsversicherungsamtes, sowie die Bauten des k. Gesundheitsamtes und der physikalisch-technischen Reichsanstalt ausgeführt worden.

Korrespondenz.

An die Redaktion der Schweizerischen Bauzeitung.

Kürzlich von einer längern Reise zurückgekehrt, gelange ich jetzt erst zur Kenntnis Ihrer freundlichen und nachsichtigen Kritik (in Nr. 1 vom 1. Januar 1896 der Schweiz. Bauzeitung) meiner dem Schweiz. Bau- und Ingenieur-Kalender gewidmeten Arbeit.

Meine Bemühungen, den ersten Teil des Baukalenders etwas übersichtlicher zu machen durch Streichungen und Zusammenzichungen der Preislisten, die in mehreren Kapiteln nur eine Zusammenstellung von Preis-Couranten der Inserenten bilden, scheiterten an den Rücksichten, die der Verleger glaubte denselben tragen zu müssen. Da selbst in meiner Einleitung der Verleger einem diesbezüglichen Passus zu meiner Rechtfertigung die Aufnahme verweigern wollte, verbat ich mir ausdrücklich die Nennung meines Namens als Herausgeber. Ich glaubte als verantwortlicher Redaktor meine unabhängige Stellung dem Verleger gegenüber um so eher wahren zu dürfen, als meine Arbeit mit pekuniären Opfern verbunden war, da das bescheidene Honorar lange nicht zur Deckung der Selbstkosten reichte.

Ueber die andern von Ihnen erwähnten Punkte giebt Ihnen das mitfolgende Original meiner Einleitung Aufschluss, welches ich Ihnen, sowie auch obige Zeilen zu beliebigem Gebrauch — ganz oder auszugsweise — zur Verfügung stelle.

Achtungsvoll

Zürich, 30. Januar 1896. *H. Stadler.*

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Cirkular des Central-Komitees
an die
Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Hochgeehrte Kollegen!

Auf die Ihnen s. Z. zugestellten Schemata betreffend «Die einheitliche Kubatur von Gebäuden» sind bis heute Antworten eingegangen, seitens der Sektionen Graubünden, St. Gallen und Zürich. Gestützt auf die in der letzten Delegierten-Versammlung in Sachen eingenommene Haltung, wonach die Angelegenheit doch zu einem Abschlusse gebracht werden soll, erlauben wir uns, Sie an die Pendenz zu erinnern und das Gesuch zu stellen, die bezüglichen Antworten, soweit solche noch ausstehen, bis Ende März a. c. an uns gelangen zu lassen.

Gleichzeitig teilen wir Ihnen mit, dass das erste Heft der «Bauwerke der Schweiz», welche unser Verein laut Beschluss der Delegierten-Versammlung herausgiebt, nun fertiggestellt ist und demnächst an unsere Mitglieder (gratis) zur Versendung gelangen wird. Ob die Versendung direkt oder durch die tit. Vorstände der Sektionen erfolgt, wird in der Bauzeitung noch mitgeteilt werden.

Mit kameradschaftlichem Grusse

Zürich, im Jan. 1896. Namens des Central-Komitees

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.
Stellenvermittelung.

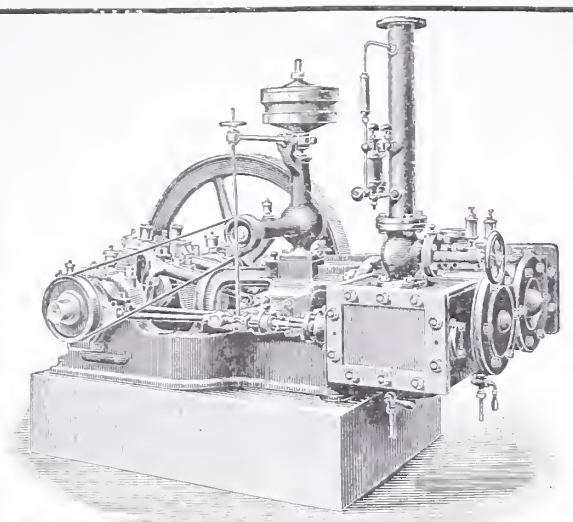
Gesucht zwei Architekten mit Praxis zur Ausführung von Detailplänen und als selbständige Bauführer. (1019)

Gesucht ein künstlerisch gebildeter *Architekt*, guter Zeichner, in ein Architekturbureau. (1021)

Gesucht ein *Ingenieur* als Chef des Ingenieurbureaus und des Planarchives einer Verwaltung. (1022)

Gesucht in eine Maschinenfabrik nach Russland ein tüchtiger, selbständiger *Ingenieur* für den Turbinenbau, der womöglich auch Kenntnisse im Mühlenbau hat. (1023)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Johns Schornstein-Aufsatz

verbessert jeden Schornstein.

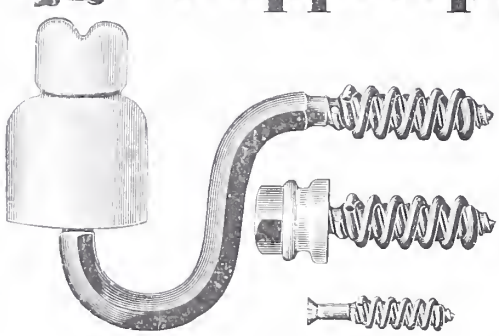
Vorzügliches Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden** Rauch- und Ventilationsschornsteines.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.

Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235



zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten od. Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit der angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Tüchtiger

Baumeister,

jüngere

energische Kraft

findet

Lebensstellung

in einem grossen Geschäft. Schriftliche Offerten mit Zeugnis-Abschriften und Referenzen unter Chiffre D 304 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein hiesiges Baugeschäft ein **tüchtiger**

Architekt,

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, allfälligen Zeugniskopien und Gehaltsansprüchen unter Chiffre G 320 Y befördern

Haasenstein & Vogler, Bern.

Konstruktionswerkstätte

G. Siewerdt & Cie.,

Oerlikon,

liefern als Specialität:

Automatische

Metall-Schraubenfabrikations-Maschinen

und empfehlen sich zur Anfertigung von Metallschrauben von 1/8" bis 1" engl. 6-kant, 4-kant oder Façonkopf, erstellt vom gleichen Automat. Façondreherei jeder Art von Maschinenteilen, sowie zur Erstellung von Werkzeugmaschinen jeder Konstruktion für Kleinindustrie. Transmissionsanlagen nach neuestem System. Reparaturen prompt und billig.

Zu verkaufen:

2 eiserne

Wendeltreppen.

Durchmesser 2 und Höhe ca. 4 *m* ausnahmsweise billig. Sich zu wenden unter Chiffre R 442 an

Rudolf Mosse Zürich.

Für Bautechniker.

Es wird in ein **Baugeschäft** zu sofortigem Eintritt, ein zuverlässiger, solider, **junger Mann gesucht,** der im Entwerfen einfacher Bauten, Anfertigen von Werkplänen und Kostenberechnungen bewandert ist, und die einfache Buchhaltung und Korrespondenz besorgen könnte.

Derselbe hätte Gelegenheit die Leitung eines Baugeschäftes zu erlernen, und sich bedeutende praktische Kenntnisse zu erwerben.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und der bisherigen Thätigkeit unter Chiffre M 87 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Ein leistungsfähiges und guteingeführtes

Baugeschäft,

an einem industriellen Platze der Centralschweiz, sucht einen gebildeten Architekten mit einer Kapitaleinlage von ca. 10—15 000 Fr. als Teilhaber. Nachweisbar beste Rendite.

Offerten unter Chiffre Q 391 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht:

Ca. 7 *m*

Rippenheiz-Rohre.

Offerten mit äusserstem Preis unter Chiffre F 456 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Zimmerpolier.

praktisch und technisch im Baufach, speciell Hoch- u. Treppenbau ausgebildet, der Buchhaltung und beider Sprachen mächtig, wünscht in ein grosseres Baugeschäft einer Grosstadt der Schweiz einzutreten, eventuell als

Teilhaber.

Würde auch die technische Baulcitung in einem grössern Industriegeschäft übernehmen. Offerten unter Chiffre N 463 an

Rudolf Mosse Zürich.

Ein tüchtiger

Bautechniker,

guter Zeichner, findet dauernde Stellung.

Offerten sub Chiffre M 34 S an **Rudolf Mosse, Schaffhausen.**

Erfahrene

Eisenbahn-Bauingenieure, Bauassistenten,

von einer Bau-Unternehmung für Oesterreich gesucht.

Detaill. Offerten mit Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen sub: „G 5369" befördert

Rudolf Mosse, Wien.

Soeben eingetroffen:

Academy Architecture

und Annual Architectural Review

von

Alexander Koch.

1895 Supplement Fr. 5 geb. 6.

Cäsar Schmidt, Buchhandlung, **Zürich,** Centralhof 3.

OTTO'SCHE DRAHTSEILBAHNEN

J. POHLIG

Köln, Brüssel und Wien.

Vertretung in der Schweiz und Italien durch

FRITZ MARTI

Winterthur,

welcher Anfragen entgegen nimmt.

Einfachstes und billigstes Transportmittel für Materialien jeder Art. Beste Referenzen über mehr als **600** ausgeführte grössere Anlagen, sowie Zeichnungen u. Prospekte stehen zu Diensten.

Die Firma Fritz Marti empfiehlt sich ferner für Lieferung von Bergwerks- und Hüttenprodukten, Tragbalken, Drahtseilen, **Stahl- und Kupferdrähte,** transportable Stahlbahnen. **Miete und Verkauf von Bauunternehmermaterialien, Eisenbahnmaterialien und landwirtschaftlichen Maschinen.** — Gewerbliche und industrielle Anlagen.

Hauptlager in Wallisellen bei Zürich.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

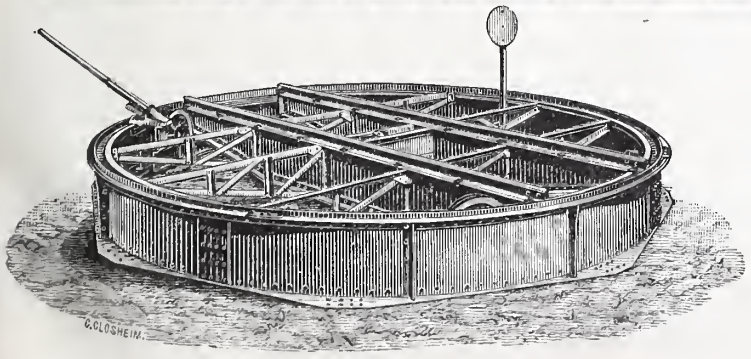
Goldene Medaille Zürich 1894.

L. Stromeyer & Cie., Kreuzlingen,

Mechanische Segeltuch- und Leinen-Weberei, Fabrik wasserdichter Gewebe, Zelte- und Baracken-Bauanstalt.

Special-Geschäft für **Verleihung** **von wasserdichten Decken** für Transport- und Bedachungszweeke, kompleten **Ausstellungsbauten, Festhallen, Wirtschaftszelten, Musik-Pavillons etc.**

Bestand über 150 000 Q.-Mtr. Decken und über 6000 lfd. Meter Hallen, Zelte etc., die zu billigen Preisen vermietet werden.



Weichen u. Drehscheiben, Fabrik-Geleise

und **tragbare Geleise,**

Transportwagen

für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert

Jos. Vögele, Mannheim,

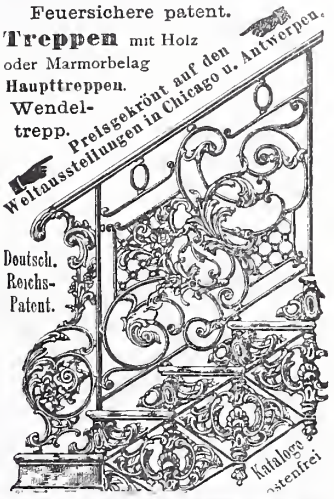
Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in Zürich,

Vertreter für die Schweiz.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. **Treppen** mit Holz oder Marmorbelag **Haupttreppen. Wendeltrepp.**



Bauführer gesucht.

Ein theoretisch und praktisch gebildeter

Bauführer oder **Architekt**

zur Leitung einer Villa in der Centralschweiz. Bewerber, welche ähnliche Stellen schon versehen haben, erhaltenden Vorzug. Offerten an

Straub & Büchler, Baumeister, **Basel.**

Chemische Industrie.

Ein Elektricitäts-Werk

in der Mittelschweiz wäre im Falle,

2—300 Pferdekräfte,

im Gesamten oder in kleineren Quoten, zu äusserst billigem Preise (Fr. 75 bis Fr. 100 per P. S.) abzugeben, mit der einzigen Einschränkung, dass während der Winterzeit (Oktober bis März) die Kraft abends für gewisse Stunden abgestellt würde. Es eignet sich der Kraftbezug hauptsächlich für chemische Industrien. Günstige Eisenbahnverbindungen; vorzügliche Arbeiterverhältnisse; billiges Bauterrain.

Offerten unter Chiffre G 149 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler,** in **Zürich.**

Neu! **Für Baumeister.** Neu!

Speerkeilriegel für Einbetonierung von **T**-Eisenbalkenlagen.

50—60% Ersparnis,

weil kein Speerholz nötig und auch weniger Zeit erforderlich.

K. Schalch, Schützengraben, **Schaffhausen.**

Instrumente.

Aus dem Nachlass des Herrn Jules Anselmier, Ingenieur sind zu verkaufen:

1 Repetitionstheodolith
2 Messtischinstrumente mit Distanzenmesser
2 Nivellierinstrumente
1 Kreuzscheibe
1 Pantograph
1 grosser prächtiger Reisszeug.

Diese sehr gut erhaltenen Instrumente sind zu besichtigen bei Frau Louise Anselmier äussere Schaffhauserstrasse 13, Winterthur.

Werkzeug-Gussstahl-Fabrik

Werkzeugstahl feinster Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge. Silberstahl mathematisch genau gezogen. **Felix Bischoff, Duisburg** a. Rh. Wolframstahl zum Bearbeiten von Hartguss. Diamantstahl, naturharter Stahl.

Fertige Scheerenmesser für Backen und Zirkularscheeren in jeder Form und Grösse.

General-Vertreter für die Schweiz: Herr **Hch. Kreusser, Ingenieur, Winterthur.**

Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

erstellt unter mehrjähriger Garantie in eigener patentierter Konstruktion auf Grundlage vieljähriger Erfahrung die

Maschinenfabrik und Kesselschmiede

von

Heinrich Berchtold in Thalweil

bei Zürich.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

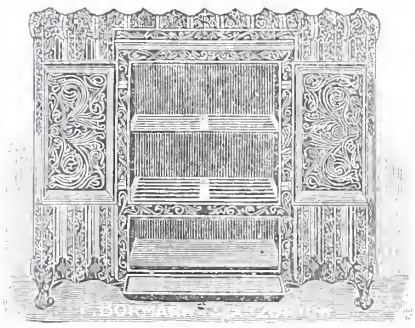
Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

Beste Referenzen.

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.



(Dampf-Ofen mit Warmschrank.)

F. Bormann & Cie.,

40 Stadelhofer-Strasse 40

Zürich I,

erstellen als **Specialität** unter **langjähriger Garantie** nach **bewährtesten Konstruktionen:**

Abdampf- und **Niederdruck-Dampf-Heizungen,**

Warmwasser- und **Heisswasser-Heizungen.**

in Verbindung mit **Warmwasserleitung** für **Wasch-** und **Bade-Einrichtungen.**

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
1. Februar	U. Stebler, Lehrer	Nunningen (Soloth.)	Bau eines neuen Schulhauses in Nunningen.
1.	Hochbauamt I	Zürich (Stadthaus)	Zimmer- und Schreinerarbeiten für die Badeanstalt im Wasserwerkskanal in Zürich.
2.	Wartenberger, Ortsvorsteher	Hattenhausen (Thurg.)	Liefern und Legen von etwa 300 *m* 90 *mm*-Muffenröhren und von etwa 500 *m* galvanisierten Rohren, sowie der Reservoirausrüstung; Grabarbeiten von ungefähr 800 *m* Leitungsgraben für die Wasserversorgung Hattenhausen.
2.	G. Fuglister, Gmdeammann.	Killwangen (Aargau)	Neuanlage einer Wald- bezw. Ortsverbindungsstrasse in einer Länge von 282 *m*.
3.	A. Holz, Architekt	Rischikon (Zürich)	Einmauern von Pfählen, Zimmer-, Schreiner-, Glaser-, Spengler- und Malerarbeiten und die Holzcement-Bedachung für die Badanstalt Bendlikon-Kilchberg.
5.	Weber, Staatsforster	Fluntern-Zürich	Anlage des Steinbettes für eine Strasse von 600 *m* Länge in der Staatswaldung Zürichberg.
5.	Materialverwaltung	Zürich, Limmatstrasse 18	Lieferung pro 1896 von etwa 700 Stück verzinkten Abtrittkübeln, 200 Stück gusseisernen Rohrschellen für Wasserleitungen, 400 Schächten samt Sammler und Fahrbahnen, 500 Geruchverschlüsse für Abtrittanlagen, 50 Spülöffnungen samt Dolen, 300 Luftverschlussbogen samt Sammler, ferner Cement, schnell und langsam ziehend, Cementröhren, 15—100 *cm* Lichtweite, für städtische Regiearbeiten.
8.	Heb. Hofmann im Neubühl	Kalchthoren-Wädenswil	Bau einer Sennhütte in Kalchthoren-Wädensweil.
9.	Ad. Kägi, Präsident	Uerzikon (Zürich)	Liefern und Legen des Röhrennetzes zu einer Wasserversorgungsanlage in Uerzikon.
15.	A. Riegger-Weber	Rothrist (Aargau)	Anlage einer Wasserversorgung in Rothrist. Gesamtlänge des Netzes etwa 6000 *m*.
15.	Die Wasserkommission	Lumbrein (Graubünd.)	Anlage einer Wasserleitung, teils aus Steinzeug-, teils aus Gussröhren in Lumbrein.
15.	Elektricitätswerk Olten-Aarburg	Olten, Hôtel Schweizerhof	Fundament- und Beton-Arbeiten für 20 Leitungstürme in Schönenwerd, Olten, Aarburg, Zofingen und Kölliken, sowie für 14 Transformatorentürme in Olten, Aarburg und Zofingen.
20.	Oeschger, Bureau d. Bauleitg.	Wetzikon	Gipser-, Glaser- und teilweise Schreinerarbeiten für den Kirchenbau Wetzikon.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

INHALT: Ueber die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen der Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel. — Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale. III. (Schluss.) — Zur Entstehung des Entwurfes für die neue Tonhalle in Zürich. — Konkurrenzen: Turmbau zur Kirche in St. Moritz. Schulhausbau in Burgdorf. — Vereinsnachrichten: Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

Ueber die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen der Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel.

Von Herrn *R. Dykerhoff* aus Amöneburg.*)

Der Aufforderung des Vorsitzenden der ständigen Kommission, Herrn Professor von Tetmajer, über die Untersuchungen zu berichten, welche an verschiedenen Versuchsstellen bezüglich der Einwirkung des Meerwassers auf hydraulische Bindemittel angestellt worden sind, komme ich gerne nach und erlaube mir, der Versammlung mitzuteilen, was mir darüber bekannt geworden ist.

Die ältesten mir bekannten Versuche sind Anfang der 80er Jahre am Hafenbau von Triest von dem damaligen Leiter desselben, Herrn Hafenbaudirektor Friedrich Bömches, Mitglied unserer Konferenz, ausgeführt worden. Dieselben sind veröffentlicht in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1884, Heft III (Separatabdruck unter dem Titel: „Die Erprobung der inländischen hydraulischen Bindemittel bezüglich ihres Verhaltens im Seewasser", Wien 1884, Spielhagen und Schurich). Die Versuche wurden dadurch veranlasst, dass man inländische Cementkalke und Portland-Cemente mit Kalk von Teil und mit Santorinerde beim Erhärten im Seewasser vergleichen wollte. Es wurde von neun Cementkalken, sechs Portland-Cementen und einer Probe Kalk von Teil die Zugfestigkeit des Mörtels 1 : 3 mit Normalprobekörpern beim Erhärten im Meere bis zu einjähriger Erhärtung bestimmt. Die Santorinerde wurde im Verhältnis 3 Santorinerde : 1 Kalk ohne Sandzusatz geprüft. Alle Mörtel wurden mit Seewasser angemacht. Weil es sich nur um einen Vergleich der genannten Bindemittel beim Erhärten im Seewasser handelte, wurden vergleichende Proben im Süsswasser nicht ausgeführt. Ferner wurde von jeder Mörtelgattung je 1 Probekörper von 15 *cm* Seitenlänge angefertigt zur Beobachtung des Verhaltens der Mörtel im Seewasser auf längere Dauer.

Das Ergebnis der Versuche ist in der Hauptsache folgendes: Die Festigkeit der Mörtel nimmt im Seewasser mit der Zeitdauer fortwährend zu. Eine Ausnahme machen nur einzelne Cementkalke und Santorinerde, welche nach sechs Monaten ihre höchste Zugfestigkeit erreichen und bis Jahresfrist einen geringen Bruchteil derselben einbüssen. Beinahe alle Cementkalke und Portland-Cemente übertreffen den Kalk von Teil an Festigkeit. Dasselbe gilt von der Santorinerde, welche nur von einem Portland-Cement erreicht wird. Hiezu ist jedoch zu bemerken, dass die geprüften Portland-Cemente nach zwölf Monaten nur 15—20 *kg* Zugfestigkeit hatten.

Die grösseren Probekörper ergaben nach 20monatlicher Beobachtungsdauer im Meere, dass der Würfel aus Santorinerde und Kalk leicht ritzbar und an den Kanten leicht schneidbar war, während die Cementkalke, der Kalk von Teil und namentlich die Portland-Cemente gegen Ritzen und Schneiden sich weit widerstandsfähiger erwiesen. In der betr. Zusammenstellung ist bemerkt, dass der Mörtel aus Santorinerde wahrscheinlich deshalb weniger widerstandsfähig war, weil derselbe keinen Sand enthielt und die Santorinerde gesiebt war. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass bei Sandzusatz die Festigkeit des Santorinerdemörtels in Seewasser wohl geringer gewesen wäre. Es ist mir indes nicht bekannt, ob die Santorinerde im Verhältnis von 3 : 1 Kalk, also ohne Sandzusatz, bei den Bauten am mittelländischen Meer verwendet worden ist.

Weiter habe ich mich auf Veranlassung von Herrn Professor von Tetmajer an Herrn Professor Debray, directeur et chef de laboratoire de l'école des ponts et chaussées, in Paris gewandt mit der Anfrage, ob er mir ausser den in den „Documents" des französischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten enthaltenen Versuchen weiteres Material in Bezug auf die Seewasserfrage mitteilen könne. Da, wie mir Herr Professor Debray schreibt, er den Veröffentlichungen nichts Neues hinzuzufügen hat, so gestatte ich mir, von den Versuchen des Laboratoriums der Ecole des ponts et chaussées und aus den letzten Veröffentlichungen des französischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten betr. die vorliegende Frage das Wesentlichste mitzuteilen.

Zum Studium der Einwirkung des Meerwassers auf verschiedene hydraulische Mörtel hat Herr Professor Debray ein Filtrationsverfahren angewendet, welches in der Hauptsache darin besteht, dass er verdünnte Salzlösungen in Glasröhren bis zu einem Meter Höhe auf Würfel oder Cylinder der betreffenden Mörtel einwirken lässt und dabei die Angreifbarkeit der Mörtel während längerer Zeit beobachtet. Herr Professor Debray hat dies Filtrationsverfahren auf der III. internationalen Konferenz in Berlin 1890 beschrieben und sind die Einzelheiten und Abbildungen aus dem Protokoll dieser Konferenz zu ersehen.

Herr Professor Debray hat nun dieses Filtrationsverfahren benutzt, um den Einfluss einer Lösung von schwefelsaurer Magnesia, dem wirksamsten Bestandteil des Meerwassers, und zwar 6 gr. kryst. Salz auf 1 *l* Wasser, auf verschiedene Mörtel zu beobachten und daraus einen Schluss auf die Wirkung des Meerwassers zu ziehen.

Ueber diese Versuche, die in den „Documents" vom 17. Juli 1890 enthalten sind, und welche einzusehen ich bei meinem Besuch in Paris im Jahre 1889 Gelegenheit hatte, will ich in möglichster Kürze berichten.

Es wurden hydraulischer Kalk, Cemente vom Charakter des Vassy-Cements, Portland-Cemente und Schlackencemente geprüft. Den Bindemitteln wurde vom 2-fachen bis zum 6,5-fachen ihres Gewichts Normalsand zugesetzt. Die meisten Mörtel waren deshalb wasserdurchlässig. Die Versuche zeigen, dass die Mörtel um so stärker angegriffen werden, je höher der Sandgehalt ist. Der Beginn der Zerstörung schwankt bei den einzelnen Bindemitteln und liegt die Grenze ungefähr bei der Mischung 1 Bindemittel : 3 Normalsand. Nur bei den „Vassy"-Cementen war auch bei der magersten Mischung (1 Cement : 6,5 Sand) keine Zerstörung sichtbar. Es scheint, nach den vorliegenden Analysen, dass die durchlässigen Mörtel der durch Brennen erzeugten hydraulischen Kalke und Cemente der Lösung von schwefelsauerer Magnesia um so besser widerstehen, je geringer der Kalkgehalt gegenüber dem Gehalt an Kieselsäure und Thonerde ist. Die „Vassy"-Cemente z. B., welche auch in magerster Mischung der Salzlösung widerstehen, wozu wohl auch die stärkere Raumerfüllung dieser Bindemittel im Mörtel beitragen mag, haben den geringsten Kalkgehalt. Ein hydraulischer Kalk, der ebenso voluminös ist, wurde dagegen in magerer Mischung zerstört und weist dieser einen weit höheren Kalkgehalt gegenüber Kieselsäure + Thonerde auf, als die „Vassy"-Cemente. Ich bemerke dazu, dass fraglicher hydraulischer Kalk am mittelländischen Meer einen guten Ruf als Material für Seebauten hat.

Bei den fetten Mörteln, wie sie zu Seebauten anzuwenden sind, können die Filtrationsversuche keine wahrnehmbaren Unterschiede bei den verschiedenen Bindemitteln zeigen, weil die Salzlösungen nicht in die Mörtel eindringen können. Die Filtrationsversuche sind also mehr von theoretischem Interesse.

*) Vortrag, gehalten am 11. September 1895 in der Aula des eidg. Polytechnikums, bei Anlass des Kongresses zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Konstruktionsmaterialien.

Die Kommission, welche der Minister der öffentlichen Arbeiten in Frankreich für die Prüfungsmethoden der Konstruktionsmaterialien ernannt hat, hat jedoch die Filtrationsversuche in das Programm für die Seewasserversuche aufgenommen. In den „Documents généraux, tome I. 1894" ist dies Programm veröffentlicht und teile ich Ihnen dessen Wortlaut nachfolgend mit.

„A. a) Die Versuche sollen durch Eintauchen und durch Filtration gemacht werden.

b) Zum Eintauchen sollen normale 8-förmige Probekörper angewendet werden, welche 24 Stunden nach ihrer Vollendung in einen Behälter mit Meerwasser gelegt werden. Das Wasser muss während der ersten Woche alle zwei Tage und dann alle Wochen erneuert werden. Während der ersten Woche soll das Volumen des Wassers mindestens viermal so gross als das Volumen der Probekörper sein.

c) Zur Filtration soll man Proben in Form von Würfeln nehmen, ähnlich denjenigen, welche für die Versuche auf Durchlässigkeit bestimmt sind. Der Wasserdruck soll 0,1 *m*, 1 *m* oder 10 *m* sein, je nach der Porosität der Proben, welche zu den Versuchen verwendet werden. Es sollen zwei Reihen von Probekörpern gemacht werden: diejenigen der ersten Reihe sollen der Luft ausgesetzt und diejenigen der zweiten Reihe sollen ganz in Meerwasser eingetaucht werden.

d) In Ermangelung von natürlichem Meerwasser wird man sich künstlichen Meerwassers von folgender Zusammensetzung bedienen:

Chlornatrium (Na Cl)	30 *g*
Schwefelsaure Magnesia ($Mgo\ So_3 + 7\ HO$) .	5
Chlormagnesium ($Mg\ Cl + 6\ HO$)	6
Schwefelsaurer Kalk ($Cao\ .\ So_3 + 2\ HO$) . .	1,5
Doppelt kohlensaures Kali ($Ko\ .\ Ho\ .\ 2\ Co_2$) .	0.2
Destilliertes Wasser, Regen- oder gekochtes Flusswasser	1000

e) Reihen der normalen 8-förmigen Probekörper und der Würfel sollen in Süsswasser als Gegenproben aufbewahrt werden.

f) Die Versuchsresultate in See- und Süsswasser sollen in folgenden Punkten verglichen werden:

1. Veränderung des Aussehens der Proben.
2. Zug- und Druckfestigkeit der eingetauchten Probekörper und Druckfestigkeit der Würfel, welche der Filtration unterworfen waren.
3. Chemische Zusammensetzung.

Die Versuche sollen den Umständen entsprechend an einem oder mehreren Terminen gemacht werden, welche für die Festigkeitsprüfungen festgesetzt sind. (28 Tage, drei Monate, sechs Monate, ein Jahr . . . .).

B. a) Der Normalversuch bezüglich des Angriffs durch Meerwasser soll mit normalem, plastischem Mörtel gemacht werden; die Filtrationsversuche sollen an Proben ausgeführt werden, welche 28 Tage alt sind, und unter Meerwasser aufbewahrt wurden.

b) Für die Versuche, welche mit Mörtel von verschiedenem Alter und von verschiedener Zusammensetzung gemacht werden, empfiehlt es sich, vorzugsweise Mörtel von 1 : 2 und 1 : 3 im Alter von sieben, 28 Tagen, drei Monaten etc. zu verwenden.

c) In allen Fällen soll die Mischung, das Alter und die Art der Aufbewahrung des Mörtels angegeben werden, welcher den Versuchen unterworfen wird."

Resultate von Versuchen, welche nach diesem Programm ausgeführt worden sind, sind mir, wie ich schon oben angedeutet habe, nicht bekannt.

Ich selbst habe, um die Einwirkung des Meerwassers auf hydraulische Mörtel kennen zu lernen, ebenfalls Versuche mit einigen Bindemitteln ausgeführt. Da sich mit Portland-Cement die verschiedensten Mörtelmischungen herstellen lassen, so kann man den Einfluss des Seewassers an diesem Material am besten beobachten. Ich habe deshalb die meisten Versuche mit Portland-Cement gemacht.

Die Hauptursache der Angreifbarkeit der Mörtel durch das Seewasser beruht darauf, dass Schwefelsäure aus den schwefelsauren Salzen des Seewassers von dem Mörtel aufgenommen wird. Welche Verbindungen hierbei entstehen, darauf will ich nicht weiter eingehen. — Je mehr Schwefelsäure von einem Mörtel aus dem Seewasser aufgenommen wird, desto stärker wird der Mörtel angegriffen, die Abnahme des Schwefelsäuregehalts des Seewassers ist also ein Mass für die Stärke des Angriffs bei verschiedenen Mörteln. Um nun die Stärke der chemischen Wirkung des Seewassers auf fetten und mageren Cementmörtel nach verschiedenen Erhärtungszeiten kennen zu lernen, wurden Prismen von 10 *cm* Länge und 5 cm^2 Querschnitt aus Mörtel von 1 Teil Portland-Cement : 1 Teil Sand und 1 Teil Portland-Cement : 6 Teilen Sand angefertigt und in verschlossenen Gläsern in gleiche, genau abgemessene Mengen Seewasser gelegt. In gewissen Zeitabschnitten (drei Tagen, einer Woche, zwei Wochen etc.) wurde unter jedesmaliger Erneuerung des Wassers der Schwefelsäuregehalt des Seewassers bestimmt und auf diese Weise ermittelt, wieviel Schwefelsäure die beiden Mörtelprismen aufgenommen hatten. Das Ergebnis war, dass in den ersten Tagen bei beiden Mörteln die Schwefelsäureaufnahme am grössten war und sich mit der Zeit immer mehr verringerte, jedenfalls infolge der zunehmenden Verkittung und Schliessung der Poren, und dass der Mörtel 1 : 6 nach 12 Wochen mehr Schwefelsäure aufgenommen hatte, als der Mörtel 1 : 1, obwohl der Letztere weit mehr Cement enthält. Auf den Mörtel 1 : 6 wirkt das Meerwasser also viel stärker ein; trotzdem ist das Prisma noch heute — nach drei Jahren — fest und scharfkantig. Die betreffenden Zahlenergebnisse sind veröffentlicht im Protokoll des Vereins deutscher Portland-Cementfabrikanten 1893 Seite 21.

Für die Praxis ist nun die Festigkeitsprüfung der Mörtel bei längerer Erhärtung im Seewasser entscheidend für deren Verwendbarkeit bei Seebauten. Ich habe deshalb auch verschiedene Reihen von Festigkeitsproben ausgeführt und teile Ihnen die für Portland-Cement erhaltenen Resultate mit.

Es wurden fette und ein magerer Mörtel, letzterer auch, um denselben wasserdicht zu machen, mit Kalkzusatz geprüft.

Der Sand war Rheinsand, welcher durch ein Sieb von 60 Maschen pro cm^2 gesiebt war und aus welchem die feinsten Teile durch ein Sieb von 900 Maschen entfernt waren.

Als Seewasser wurde Nordseewasser von Amsterdam bezogen. Es wurden nur Zugproben ausgeführt; von Druckversuchen im Seewasser musste der hohen Kosten wegen leider abgesehen werden. Doch ist die Druckfestigkeit nach 28-tägiger Erhärtung im Süsswasser bestimmt worden, da diese Bestimmung immerhin einen Schluss auf die mechanische Widerstandsfähigkeit verschiedener Mörtel gestattet. Die Proben wurden alle in normaler Konsistenz eingeschlagen und nach 24 Stunden ins Seewasser gelegt. Das Volumen des Seewassers betrug immer das 8-fache des Volumens der eingelegten Proben. Entsprechend der an den vorhin genannten Prismen gemachten Beobachtung wurde das Seewasser anfangs öfter und später seltener erneuert und zwar nach drei Tagen, sechs Tagen, zwei Wochen, vier Wochen und dann jeden Monat einmal. Im Süsswasser wurden Gegenproben angefertigt. Die Resultate gehen bis zu 2-jähriger Erhärtungsdauer und sind in der Tabelle I auf Seite 36 zusammengestellt.

Aus der nachfolgenden Tabelle I ziehe ich folgende Schlüsse: Sämtliche Mörtel ergeben im Seewasser eine geringere Festigkeit als im Süsswasser und zwar ist die Abnahme der Festigkeit im Seewasser umso grösser, je magerer der Mörtel ist. Die Festigkeit schreitet jedoch auch im Seewasser bis zu zwei Jahren regelrecht voran. Nur der Mörtel 1 Cement : 4 Sand + ½ Kalkhydrat zeigt nach zwei Jahren einen geringen Rückgang der Festigkeit; dabei sind die Probekörper stark angegriffen und war der Beginn des Angriffs schon nach sechs Monaten sichtbar. Der Mörtel 1 Cement : 4 Sand + ¼ Kalkhydrat hat zwar durchweg im Seewasser bessere Festigkeit als der Mörtel

Tabelle I.

Mörtelmischung	Wasser-Zusatz	Erhärtet in	Zugfestigkeit *kg* pro *em²* nach 1 Woche	4 Wochen	26 Wochen	1 Jahr	2 Jahren	Druckfestigkeit nach 4 Wochen
1 Portland-Cement : 1 Sand	12,5 %	Süsswasser	22,6	28,6	35,8	38,4	45,8	347,5
1 Portland-Cement : 1 Sand . . .	*12,5 »*	*Seewasser*	*20,8*	*26,8*	*33,4*	*34,4*	*42,4*	—
1 Portland-Cement : 2 Sand	11,5 »	Süsswasser	19,7	25,6	31,4	33,6	37,2	267,5
1 Portland-Cement : 2 Sand . . .	*11,5 »*	*Seewasser*	*17,6*	*23,6*	*28,2*	*30,4*	*32,8*	—
1 Portland-Cement : 4 Sand	11 »	Süsswasser	13,6	17,9	23,1	26,6	25,6	170,0
1 Portland-Cement : 4 Sand . . .	*11 »*	*Seewasser*	*12,6*	*16,6*	*17,9*	*20,9*	*20,6*	—
1 : 4 + 1/4 Kalkhydrat	11 »	Süsswasser	17,0	19,9	25,5	27,6	30,2	180,0
1 : 4 + 1/4 Kalkhydrat	*11 »*	*Seewasser*	*16,9*	*17,6*	*22,2*	*20,5*	*26,5*)*	—
1 : 4 + 1/2 Kalkhydrat	11,5 »	Süsswasser	12,9	18,6	23,6.	26,4	26,6	150,0
1 : 4 + 1/2 Kalkhydrat	*11,5 »*	*Seewasser*	*11,8*	*12,6*	*18,0*)*	*20,5**)*	*19,6**)*	—

*) *An den Kanten angegriffen.* **) *Stärker angegriffen.*

Tabelle II.

Süss- und Meerwasser-Versuche in Holtenau bei Kiel.

Mörtelmischung	Zugfestigkeit *kg* pro *em²* nach 1 Woche	4 Wochen	13 Wochen	1 Jahr	2 Jahren	Druckfestigkeit *kg* pro *cm²* nach 4 Wochen	1 Jahr	2 Jahren	Erhärtungsart	Aeussere Beschaffenheit	Bemerkungen
Portland-Cement.											
Mischung 1 : 3 mit Normalsand . . .	—	19,7	23,5	—	—	—	—	—		Tadellos	Der verwendete Sand war Flusssand, zwischen 60 und 900 Maschen pro *em²* liegend.
1 Portland-Cement : 1 Sand	38,3	40,3	48,6	50,9	57,6	296,9	445,2	483,9		»	
1 » » : 2 »	26,8	26,9	32,5	40,2	37,6	256,0	352,1	372,1	Unter	»	
1 : 3 + 1/4 Kalkhydrat	21,3	24,8	28,5	34,9	42,1	199,4	250,7	294,2	Süsswasser	»	
1 : 4 + 1/2 »	17,5	19,4	23,5	27,3	29,0	155,1	185,6	203,4		»	
1 Portland-Cement : 1 Sand . . .	*42,2*	*41,3*	*39,7*	*37,0*	*48,5*	*241,6*	*305,7*	*384,3*		*Tadellos*	
1 » » : 2 »	*25,1*	*27,2*	*23,3*	*27,0*	*36,3*	*247,7*	*303,0*	*322,8*	*Unter*	»	
1 : 3 + 1/4 Kalkhydrat	*21,7*	*21,7*	*21,9*	*24,5*	*30,5*	*164,4*	*238,4*	*268,7*	*Ostseewasser*	*Ecken abgebrochen Zerstörung durch Seewasser*	
1 : 4 + 1/2 »	*16,1*	*16,3*	*16,4*	*21,7*	*24,5*	*148,6*	*164,4*	*164,4*			
Roman-Cement.											
Mischung 1 : 3 mit Normalsand . . .	—	7,0	12,0	—	—	—	—	—		Tadellos	
1 Roman-Cement : 1 Sand	4,1	10,0	16,9	22,1	27,4	50,4	112,2	115,7	Unter	»	
1 » » : 2 »	4,2	8,2	13,8	17,4	22,8	30,9	78,3	90,3	Süsswasser	»	
1 Roman-Cement : 1 Sand	*4,6*	*3,8*	*9,1*	*18,9*	*20,4*	*24,3*	*87,5*	*82,8*	*Unter*	*Tadellos*	
1 » » : 2 »	*3,7*	*3,6*	*7,7*	*15,5*	*17,5*	*14,3*	*72,4*	*77,0*	*Ostseewasser*	»	
Puzzolan-Cement.											
Mischung 1 : 3 mit Normalsand . . .	—	22,2	25,4	—	—	—	—	—			
1 Puzzolan-Cement : 1 Sand	25,2	33,3	35,7	37,5	—	194,3	290,1	—		Tadellos	
1 » » : 2 Sand	19,8	27,1	29,9	38,3	—	165,0	252,3	—	Unter	»	
1 : 3 + 1/4 Kalkhydrat	16,3	21,8	28,8	32,5	—	113,8	202,0	—	Süsswasser	»	
1 : 4 + 1/2 »	11,5	16,7	22,5	25,1	—	82,1	108,8	—		»	
1 Puzzolan-Cement : 1 Sand . . .	*22,0*	*33,8*	*36,7*	*35,1*	—	*176,6*	*270,0*	—		*Tadellos*	
1 » » : 2 » . . .	*19,9*	*34,4*	*37,1*	*36,7*	—	*156,3*	*249,4*	—	*Unter*	»	
1 : 3 + 1/4 Kalkhydrat	*12,5*	*16,6*	*19,1*	*18,0*	—	*97,1*	*157,2*	—	*Ostseewasser*	»	
1 : 4 + 1/2 »	*10,9*	*11,6*	*16,2*	*17,6*	—	*63,2*	*97,8*	—		»	
Trass.											
1 Vol. Trass : 1 Vol. Kalkhydrat : 1 Vol. Sand	7,5	17,0	19,4	24,3		62,9	118,6	157,6	Unter	Tadellos	
1 » » : 1 1/2 » » : 2 » »	4,7	13,9	18,3	18,1		63,0	106,6	107,8	Süsswasser	»	
1 » » : 2 » » : 3 » »	4,5	11,6	16,9	20,5		46,1	96,0	102,6		»	
1 Vol. Trass : 1 Vol. Kalkhydr. : 1 Vol. Sand	*7,5*	*16,3*	*17,9*	*16,3*		*62,8*	*76,8*	*89,6*		*Tadellos*	
1 » » : 1 1/2 » » : 2 » »	*4,7*	*12,3*	*13,9*	*16,1*		*60,0*	*93,2*	*86,9*	*Unter*	»	
1 » » : 2 » » : 3 » »	*5,6*	*10,8*	*11,6*	*15,6*	*Proben durch Eisgang gänzlich verunglückt.*	*43,6*	*71,2*	*65,8*	*Ostseewasser*	»	
Wasserkalk.											
1 Vol. Wasserkalk : 1 Vol. Sand . . .	1.5	3.5	10,7	21,4	20,9	13,0	85,9	91,3	Unter	Tadellos	
1 » » : 2 » » . . .	—	—	4,7	11,9	13,2	11,2	54.6	51,8	Süsswasser	»	
1 Vol. Wasserkalk : 1 Vol. Sand . .	—	—	*3,0*	*4,5*	*4,5*	*6,1*	*	*15,8*	*Unter*	*Zum Teil sehr gelitten und ganz zerstört*	* *Proben durch Eisgang gänzlich verunglückt.*
1 » » : 2 » » . . .	—	—	*3,0*	*	*6,9*	*5,3*	*	*	*Ostseewasser*		

1 Cement : 4 Sand. ist aber nach zwei Jahren an den Kanten der Proben etwas mürbe. Ich hatte früher angenommen, dass die mageren Portland-Cementmörtel bei richtig gewähltem Kalkzusatz wegen ihrer grösseren Dichte der Einwirkung des Seewassers besser widerstehen würden, als die betreffenden Mörtel ohne Kalkzusatz. Dies ist jedoch bei langem Lagern im Seewasser, wie die Versuche dies ergeben, nicht der Fall; das Seewasser wirkt mit der Zeit doch auf den zugesetzten Kalk ein.

Auch in Holland sind von den Herren Koning & Bienfait

in Amsterdam einige Versuche im Meere ausgeführt worden. Diese Versuche sind veröffentlicht in der „Tytschrift van het Kongl. Instituut" vom 22. Januar 1894.

Geprüft wurden die Mörtel:

1 Gewt. Portland-Cement : 3 Gewt. Sand
1 „ „ „ : 3 „ „ + 0,5 Gewt. hydr. Kalk
1 „ „ „ : 4 „ „ + 0,5 „ „ „
1 Gewt. Trass : 0,6 Gewt. hydraul. Kalk : 1,4 Gewt. Sand (1 Vol. Trass : 1 Vol. Kalk : 1 Vol. Sand).

Der benutzte Sand war Lecksand zwischen 64 und 900 Maschen pro cm^2 liegend.

Die Probekörper für Zug- und Druckfestigkeit erhärteten einerseits im Süsswasser und andererseits in durchlöcherten Kisten im Nordseekanal bei Amsterdam bis zu sechsmonatlicher Dauer.

Aus den erhaltenen Zahlen wird der Schluss gezogen, dass die Festigkeit der Proben im Seewasser durchgehends geringer ist, als die der Süsswasserproben und dass der Kalkzusatz bei den Cementkalkmörteln bei Erhärtung im Seewasser ziemlich erheblich auf Verminderung der Zug- und Druckfestigkeit wirkt. In ähnlicher Weise macht sich der Einfluss des Seewassers bei dem Trassmörtel bemerkbar.

In Deutschland wurden, ebenfalls von der Erwägung ausgehend, dass Festigkeitsversuche mit Mörteln, welche im Meere selbst erhärten, den besten Vergleich bieten für den Wert verschiedener Bindemittel zu Seebauten, an zwei Stellen Versuche ausgeführt, einerseits auf meine Anregung an der Ostsee in Holtenau bei Kiel von Herrn Wasserbauinspektor Sympher und ferner in der Nordsee auf der Insel Sylt.

In Holtenau sind die Versuche schon länger begonnen und sind mir vor Kurzem die 2-jährigen Resultate zugegangen. Geprüft wurden verschiedene Mörtelmischungen aus Portland-Cement, Roman-Cement, Puzzolan-Cement, Trass und hydraul. Kalk auf Zug- und Druckfestigkeit im Süss- und Ostseewasser. Die Resultate sind in der Tabelle II auf Seite 36 zusammengestellt.

Die Versuche sind zwar nicht ganz einwandfrei. So z. B. haben die Mörtel, abgesehen davon, dass sie mit sehr geringem Wasserzusatz eingeschlagen worden sind, weshalb die erhaltenen Resultate nicht mit andern Versuchsstellen vergleichbar sind, nicht immer gleiche Konsistenz gehabt. Dieses und andere Operationsfehler sind Vorkommnisse, welche bei geringerer Uebung im Prüfungsverfahren leicht eintreten können.

Immerhin geben die Versuche ein ungefähres Bild davon, wie die verschiedenen Bindemittel im Seewasser sich verhalten.

Alle Proben haben sich nach zwei Jahren — die Puzzolancementmörtel waren erst ein Jahr alt — nach Entnahme aus dem Ostseewasser als gut erhalten erwiesen, nur der Mörtel aus 1 Portland-Cement : ½ Kalk : 4 Sand war vom Seewasser angegriffen. Hieraus ergibt sich, wie notwendig es ist, die Versuche im Seewasser auf mehrere Jahre auszudehnen, da bei obigem Cementkalkmörtel eine Beschädigung durch das Seewasser erst nach langer Zeit sichtbar wurde.

Die Festigkeit beträgt nach obigen Versuchen bei der Erhärtung im Ostseewasser gegenüber der Erhärtung im Süsswasser im Durchschnitt bei Portland-Cement 86%, bei Roman-Cement 77%, bei Puzzolan-Cement 95%, bei Trass 76%, bei Wasserkalk 50%. Auffallend ist, dass bei vorliegenden Versuchen der Puzzolan-Cement mit 1 und 2 Teilen Sand im Seewasser kaum an Festigkeit verliert. Es kommt dies wohl daher, dass die Mörtel von dichterer Konsistenz waren, als z. B. die entsprechenden Mörtel aus Portland-Cement und eigentlich etwa 4—5% Wasser mehr erfordert hätten. Die Einbusse an Festigkeit wäre dann eine grössere gewesen, wie dies auch an einer anderen Versuchsstelle am Meere gefunden worden ist.

Die erhaltenen Druckfestigkeitszahlen beweisen ferner, wie nötig es ist, die Druckfestigkeit zu bestimmen, da die Druckfestigkeit sich nicht aus der Zugfestigkeit entnehmen lässt.

Ferner ist von Herrn Sympher eine Versuchsreihe mit Portland-Cement von 1—12 Teilen Sand und einigen Cementkalkmörteln bis zu 6 Teilen Sand im Gange. Es liegen bis jetzt erst die Resultate bis zu einjähriger Erhärtung im Ostseewasser und Süsswasser vor. Ich will jedoch nicht weiter auf diese Zahlen eingehen und erwähne nur noch, dass bis jetzt eine Beschädigung der Probekörper durch Seewasser bei keinem Mörtel beobachtet worden ist.

Die Versuche auf Sylt sind durch den Verein deutscher Portland-Cement-Fabrikanten veranlasst worden. Bei der Wichtigkeit, welche die Prüfung hydraulischer Bindemittel im Seewasser für die Bauten an den Meeresküsten hat, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten in Preussen auf Antrag des genannten Vereins die Kgl. Baubehörde von Sylt mit der Ausführung von Versuchen beauftragt und, wie der Cementfabrikanten-Verein, Geldmittel zu den Versuchen bewilligt.

Von einer von dem Verein ernannten Kommission, deren Vorsitzender ich bin, ist in Gemeinschaft mit dem in Sylt stationierten Regierungsbaumeister der Arbeitsplan für die Versuche aufgestellt worden.

Die leitenden Gesichtspunkte, welche bei Aufstellung des Programms massgebend waren, sind folgende gewesen:

Wegen ihrer Undurchdringlichkeit und grösseren Festigkeit sollen in erster Linie fette Mörtel geprüft werden. Die Proben sollen im Meere selbst und Gegenproben im Süsswasser erhärten und zwar auf Jahre hinaus. Die Mörtel sollen auf Zug- und Druckfestigkeit geprüft werden. Auf letztere Festigkeit wird besonderer Wert gelegt, weil durch dieselbe die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Angriffe am besten zum Ausdruck gelangt. Zur Prüfung sollen zunächst folgende Bindemittel gelangen, welche aus dem Handel zu entnehmen sind: Portland-Cement, Roman-Cement, Puzzolan-Cement und Trass. Von allen Bindemitteln sollen die chemischen Analysen ausgeführt werden.

Als Sand soll in der Natur vorkommender Quarzsand genommen werden, welcher folgende Korngrösse haben soll:
50% zwischen 60 und 120 (oder 64 und 144) Maschen pro cm^2
25% „ 240 „ 400 Maschen pro cm^2
25% „ 400 „ 900 „ „ „

Sämtliche Mörtel sind mit Süsswasser anzumachen und in gleicher Konsistenz in die Formen einzuschlagen.

Um den Einfluss des Meerwassers auch auf nicht komprimierte Mörtel kennen zu lernen, sollen auch einige Mörtel geprüft werden, welche bei gleicher breiförmiger Konsistenz in die Formen eingefüllt werden.

Die Probekörper sind die ersten 24 Stunden im feuchten Raum, dann sechs Tage in täglich zu erneuerndem Seewasser und dann im Meere selbst bis zum Prüfungstermin aufzubewahren.

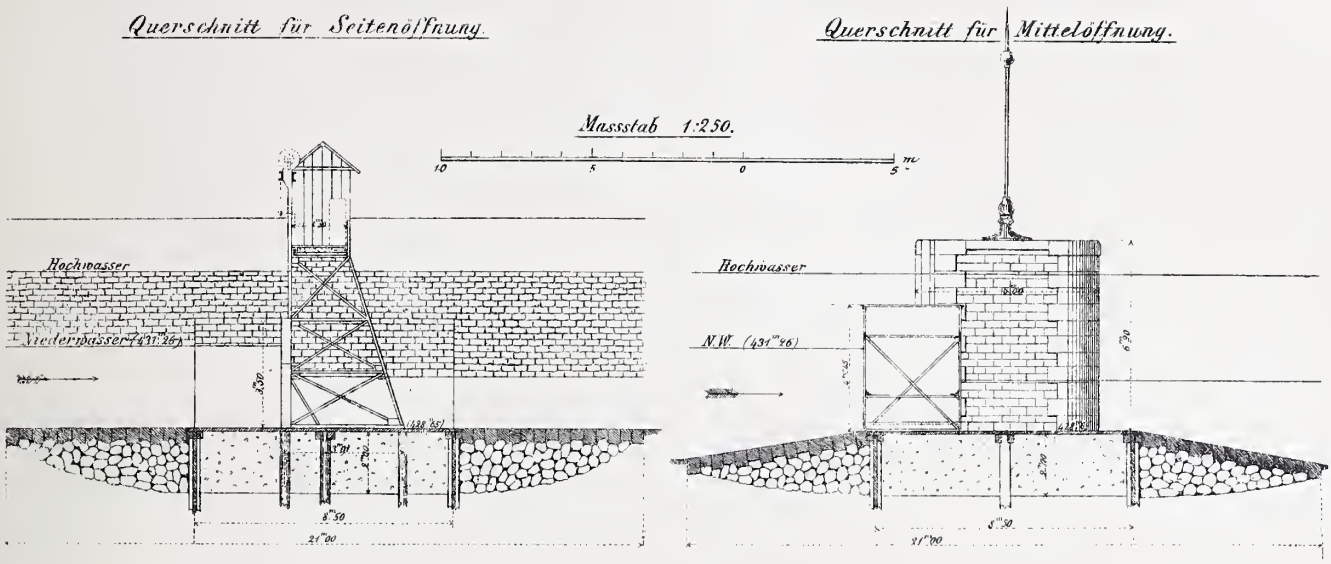
Die Festigkeitsbestimmungen sind nach folgenden Fristen auszuführen:

Bei Zug nach 7 Tagen, 28 Tagen, 90 Tagen, 1 Jahr, 2 Jahren,
„ Druck „ — 28 „ — 1 „ 2 „
und nach 2 weiteren, noch näher zu bestimmenden Terminen.

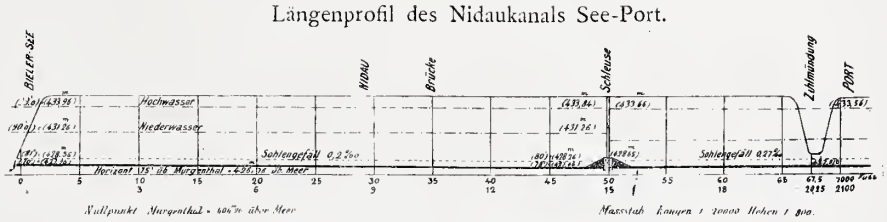
Auf Sylt sind die Versuche im vergangenen Jahre begonnen worden. Es war bereits eine grössere Anzahl Zugproben angefertigt, als infolge eines Personenwechsels und Neubaus des Versuchsraumes die Versuche leider auf längere Zeit unterbrochen werden mussten. Im Laufe dieses Sommers nahm ich Veranlassung, die Versuche in Sylt einzusehen, nehme jedoch Abstand, über die vorliegenden Resultate zu berichten, da Endgültiges noch nicht vorliegt. Ich kann jedoch Folgendes schon angeben. Die Nordsee hat auf sämtliche Mörtel eine stärkere Einwirkung als die Ostsee und es treten dabei die Unterschiede zwischen den einzelnen Bindemitteln schärfer hervor. So z. B. wurde beobachtet, dass die Bindemittel mit einer grösseren Beimischung von Kalkhydrat sich namentlich im Nordseewasser ungünstig verhalten.

Einschaltend will ich bemerken, dass ich bei meinen Versuchen im Laboratorium mit verschiedenen Mörteln im Nordseewasser ähnliche Beobachtungen gemacht habe und dass auch der bekannte Cementtechniker Candlot in Paris dasselbe gefunden hat.

Schleusenwehr.

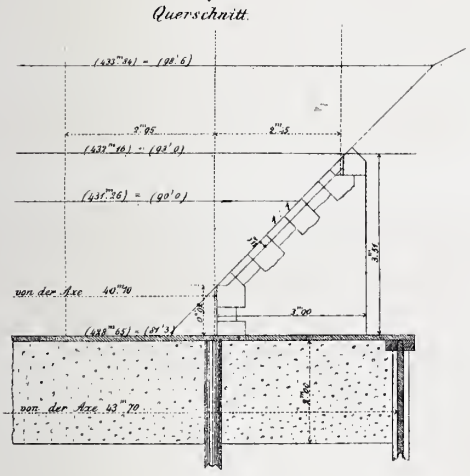


Längenprofil des Nidaukanals See-Port.



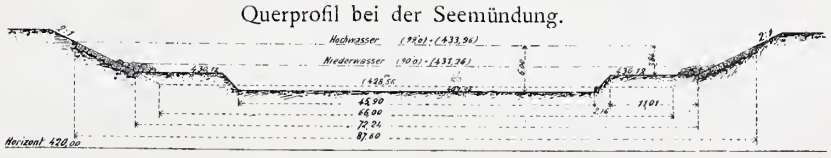
Ufermauern.

Querschnitt.

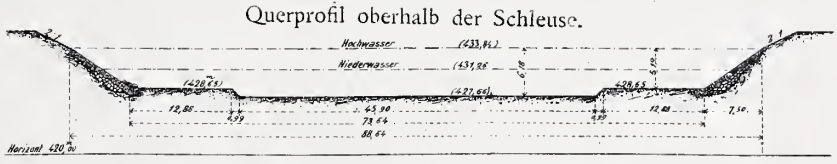


Massstab 1:50

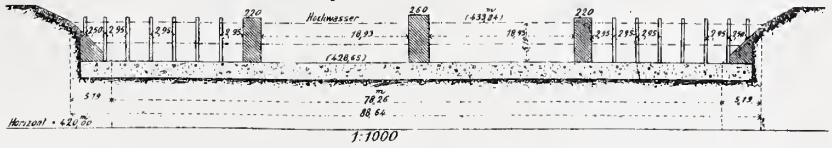
Querprofil bei der Seemündung.



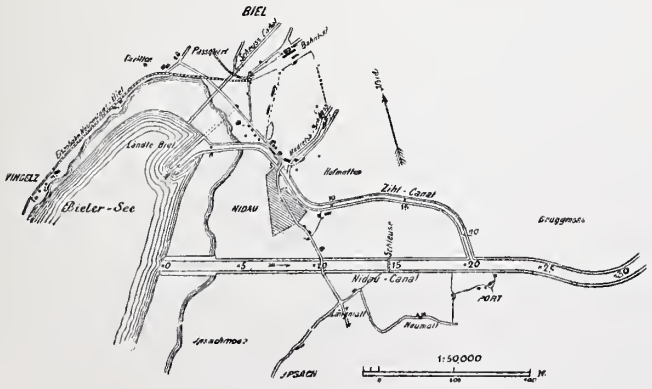
Querprofil oberhalb der Schleuse.



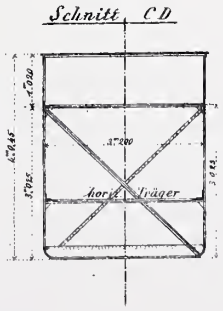
Querprofil bei der Schleuse.



Lageplan der Umgebung von Nidau.



Schwimmthor.



Schleusenwehr mit Schwimmthor im Nidau-Kanal.

Nachdem der neu erbaute Versuchsraum auf Sylt eingerichtet und mit den nötigen Apparaten, z. B. mit einer Amsler'schen Presse versehen worden ist, nachdem ferner eine Persönlichkeit von Sylt von der Königlichen Versuchsanstalt in Charlottenburg für das Prüfungsverfahren eingeschult worden ist, werden die Versuche auf Sylt von Neuem ausgeführt.

Man darf wohl erwarten, dass diese Versuche, welche je nach Umständen erweitert werden können, sowie die Untersuchungen der vorhin genannten Kommission in Frankreich einen befriedigenden Beitrag zur Lösung der Meerwasserfrage geben werden.

Das Schleusen-Wehr im Nidau-Kanale.

Von Oberingenieur *C. von Graffenried* in Bern.

(Mit einer Tafel.)

III. (Schluss.)

Kosten. Die Ausführung der Schleusenanlage war der Firma Probst, Chappuis & Wolf in Nidau verakkordiert, welche auch die Konstruktion der Schwimmthore besorgte. Maurer- und Betonarbeiten führte Hr. Ritter-Egger, Unternehmer in Biel, aus, und Baggerungen und Steinwürfe wurden in Regie vorgenommen.

Die Kosten rubrizieren sich folgendermassen:

Abschussboden und Versicherungen . . .	Fr.	81,600
Pfeiler und Ufermauern	„	36,000
Eisenkonstruktionen: in den Seitenöffnungen Fr. 34,000, Schwimmthore mit Einrichtungen zum Manöverieren Fr. 33,500	„	67,500
Ausbaggerungen in der alten Zihl . . .	„	51,800
Verschiedenes	„	3,100
	Fr.	240,000

An diese Summe leisteten:

Der Bund	Fr.	73,000
Die Kantone Freiburg und Neuenburg .	„	20,000
Bern	„	147.000
Obige	Fr.	240,000

Ueberdies fiel letzterem Kanton allein die Bedienung und der Unterhalt des Schleusenwerkes zu.

Schleusenreglement. Obschon der Schleusendienst sich eigentlich von selbst aus dem Zwecke der Erhaltung eines bestimmten Wasserspiegels im Bielersee ergibt, so kommen doch dabei mannigfache Umstände in Betracht, namentlich ist mit dem Abflusse in der offenen Zihl zu rechnen. Zwischen den beteiligten Kantonen wurde denn auch à priori ein Schleusenreglement vereinbart, worin bestimmt ist, bei welchen Seeständen im Herbst die Schützen geschlossen und die Schwimmthore vorgelegt werden sollen, und wann und wie im Frühjahr wieder zu öffnen ist. Diese Vorschriften haben mehr provisorischen Charakter und sollen den gesammelten Erfahrungen gemäss definitiv geregelt werden.

Der Schwerpunkt des Reglementes liegt in der einzuhaltenden Minimalwasser-Kote, welche, ursprünglich zu 431,26 *m* vorgesehen, auf 431,32 *m* erhöht wurde. Nur einmal während dem 7-jährigen Bestande der Schleuse ist der Bielersee um 6 *cm* unter letztere Kote gesunken, also bloss um denjenigen Betrag, welcher nachträglich zugegeben wurde.

Richtige und rechtzeitige Handhabung von Schützen und Schwimmthoren, sowie auch deren gute Erhaltung in Bezug auf Dichtigkeit des Abschlusses vorausgesetzt, erfüllt das Schleusenwerk bei Nidau den beabsichtigten Zweck.

Nun geht aber das Bestreben dahin, im Interesse der Schiffahrt in der Broye und im Neuenburgersee die Bielerseeniederwasser höher zu halten, was zu Aenderungen in der Schleuseneinrichtung führen könnte.

Man steht vor einer neuen Aufgabe, deren Lösung gegenwärtig geprüft wird und welcher hier nicht vorgegriffen werden darf.

Zur Entstehung des Entwurfes für die neue Tonhalle in Zürich.

Die Deutsche Bauzeitung hat uns in ihrer Nummer vom 25. Dezember die Ehre erwiesen aus dem Artikel über die neue Tonhalle, der im letzten Jahrgang unserer Zeitschrift erschien, einen kurzen Auszug unter Verwendung der Ansicht vom Alpenquai und zweier Grundrisse zu veröffentlichen.

In ihren Betrachtungen über die Entstehung des Baues sagt sie, dass die Vorgeschichte desselben zu den unerquicklichsten ihrer Art gehöre und in einem Buche über die Rücksichtslosigkeiten, welche Architekten öfters zu erdulden haben, eines der dunkelsten Kapitel bilden könnte.

Hinsichtlich der Benutzung des Schmitz'schen Entwurfes, auf die wir wiederholt hingewiesen hatten, bemerkt die genannte Zeitschrift:

«Wenn es für einen Künstler, den man um die Frucht seines Schaffens gebracht hat, überhaupt einen Trost gäbe, so könnte der deutsche Architekt, dem dies Loos im vorliegenden Falle zu Teil geworden ist, eine gewisse Genugthuung immerhin darin finden, dass zum wenigsten sein Gedanke siegreich gewesen ist. Denn wie fast alle Entwürfe für diese Aufgabe, die nach dem ersten Wettbewerb v. J. 1887 entstanden sind, den Einfluss des Schmitz'schen Planes nicht verleugnen, so lehnt auch der zur Ausführung gekommene Entwurf in seiner Hauptanordnung eng an jene Arbeit sich an.»

Dieser Passus hat Professor *Frentzen* in Aachen zu einer Einsendung an die Redaktion der Deutschen Bauzeitung veranlasst, die nebst einigen Skizzen in der genannten Zeitschrift vom 1. Februar zur Veröffentlichung gelangte. Der berühmte Aachener Professor, dem sein Misserfolg den guten Humor nicht zu rauben vermochte, sagt hier u. a.:

«Im Allgemeinen habe ich keine Sehnsucht danach, bemitleidet zu werden, sondern halte es grundsätzlich mit dem Spruche: Besser Neider, als Mitleider. Aber diesmal ist der Grundsatz doch etwas ins Wanken gekommen, als ich nämlich in dem Aufsatz: «Die neue Tonhalle in Zürich» die tiefempfundenen Worte las, mit denen am Schluss des Artikels dem Vater der beiden Schmitz'schen Entwürfe gewissermassen am Grabe seiner Kinder ein letzter Trost zugesprochen wird.

Dabei stieg mir beinahe eine Thräne wahren Mitgefühls ins Auge; denn auch ich sehe mich im Geiste am Sarge eines solchen Kindes meiner Muse, dem im Jahre 1892 die Tonhallegesellschaft ein Begräbnis dritter Klasse zum Preise von 1500 Fr. bewilligte, das ich als einzige «Frucht meines Schaffens» betrachten musste. Aber dafür darf ich auch jetzt etwas lindernden Balsam auf meinen Schmerz träufeln lassen, denn auf Grund Ihres Artikels und der begleitenden Abbildungen ist mir eine überaus tröstliche Gewissheit geworden, nämlich die, dass es noch eine Auferstehung für solche Toten giebt, und dass für sie auch die Seelenwanderung nicht in das Gebiet des Unmöglichen zu verweisen ist.

Wie eine Geistererscheinung dünkte es mich, als mir die lieben vertrauten Züge meines vermeintlich auf ewig entschlafenen Kindes, meines Konkurrenzentwurfes zur Züricher Tonhalle plötzlich in perspektivischer Ansicht und Grundriss entgegenlachten. Kaum verändert hatte sich der liebe Kleine und als ich nun noch las, dass er wirklich lebte und sich in den seligen Gefilden am Züricher See seines Daseins freut, da fühlte ich etwas wie Regung väterlichen Stolzes und tröstlicher Genugthuung, die mir nun auch den Mut geben, meinen Anteil an der Seele des Kindleins zu sichern, die von Aachen über Zürich nach Wien flog, um sich dort unter anderer Firma wieder zu verkörpern.

Damit sich nun auch der liebe Leser Ihres gesehätzten Blattes selbst von dem merkwürdigen Vorgang überzeugen könne, habe ich versucht, Ihnen den Werdegang des jetzt auf den Namen Fellner & Helmer getauften Entwurfes zur Züricher Tonhalle durch einige photographisch beglaubigte Handskizzen klar zu stellen, um deren Aufnahme in die Spalten der Deutschen Bauzeitung ich Sie bitten möchte, um damit zur öffentlichen Legitimation des Kindes beizutragen. Zum Glücke heisst es auf dem Gebiete der Kunst noch nicht wie auf dem des französischen Rechts: «la recherche de la paternité est interdite.»

Die erwähnten Handskizzen bestehen in der Hauptansicht des ersten Konkurrenz-Entwurfs von Prof. Frentzen (veröffentlicht in Bd. X, Nr. 18 u. Z.), des zweiten Konkurrenz-Entwurfes (veröffentlicht in Bd. XIX, Nr. 14) mit Grundriss und einer solchen des ersten Entwurfes von

Fellner & Helmer (Bd. XX. Nr. 16) deren Wiedergabe, weil sie unsern Lesern bekannt sind, wir füglich unterlassen können. Prof. Frentzen bemerkt hierüber:

„Mein erster Wettbewerb-Entwurf vom Jahre 1887 unterschied sich im Prinzip von demjenigen des an dritter Stelle preisgekrönten zweiten Entwurfes des Jahres 1892 dadurch, dass die beiden Haupträume: grosser Konzertsaal und Konzertpavillon in der Längsachse hintereinander folgten. Die von Schmitz und anderen gewählte Anordnung nach der Querachse war bei der zweiten Konkurrenz die durchaus vorherrschende; sie bietet aber auch die einzige Aehnlichkeit, welche der ausgeführte Entwurf der Wiener Architekten mit dem damals preisgekrönten Schmitz'schen Entwurfe zeigte.

Dagegen zeigte schon der aus einer, ganz gelinde gesagt, eigentümlichen engeren Konkurrenz zweier Preisrichter hervorgegangene Fellner und Helmer'sche Entwurf derartige Aehnlichkeit mit dem meinigen, dass der Präsident des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins (Herr Stadtbaumeister Gull) in einem Feldzug den derselbe gegen das Eindringen fremder Architekten unternahm, sich wie folgt äusserte: ‹Die Uebereinstimmung konnte wohl kaum frappanter sein und das künstlerische Verdienst der Wiener Firma wird dadurch genügend beleuchtet.› (Schweiz. Bauzeitung Bd. XX 1892. S. 109.) Dass die Aehnlichkeit aber doch noch frappanter werden konnte, hat dieselbe bewiesen, vielleicht auch aus dem edlen Motiv einer tröstlichen Genugthuung. Wie das Schaubild nachweist, sind noch eine Reihe charakteristischer Motive meines Wettbewerbentwurfes zu dem ersten Fellner und Helmer'schen Entwurf hinzugezogen worden, ich brauche vor Fachgenossen nicht im einzelnen darauf hinzuweisen und will die bildlichen Darstellungen für sich reden lassen. Manches würde noch mehr ins Auge springen, wenn neben der geometrischen Ansicht meines Entwurfes eine ebensolche des Wiener Projekts zum Vergleich vorläge. Abgesehen von der Detailausbildung beruht der einzige wesentliche Unterschied in der Höherlegung des Konzertsaales und der Anordnung der Garderoben unter demselben, eine Anordnung, die dem Leipziger Gewandhaus entlehnt ist und die in den früheren Konkurrenzen deshalb nicht zur Anwendung kommen konnte, weil die geringe Bausumme sie unmöglich machte.›

An die Aeusserungen des Herrn Professor Frentzen erlauben wir uns folgende Bemerkungen zu knüpfen:

Auch in unserer Zeitschrift ist — wie Prof. Frentzen selbst citiert — wiederholt auf die Aehnlichkeit seines Entwurfes mit dem ausgeführten Bau hingewiesen worden. Nicht nur sein Entwurf und derjenige des Herrn Bruno Schmitz, sondern auch noch andere, nicht prämiierte lieferten das geistige Material, aus dem der Bau zum grossen Teil errichtet wurde und die Tonhalle-Gesellschaft könnte füglich eine kleine Ahnengallerie ihres Konzerthauses einrichten.

Es wird nun kaum jemandem einfallen, der Verwaltung der Tonhalle hierüber einen Vorwurf zu machen, denn sie hat im Konkurrenz-Programme sich ausdrücklich das Eigentumsrecht an diesen Entwürfen vorbehalten. In einem etwas anderem Lichte jedoch erscheint die Baufirma Fellner & Helmer. Durch ihre mannigfachen Anleihen an die geistige Arbeit Anderer stellen sich die Herren k. Bauräte aus der Donaustadt nicht gerade ein rühmliches Zeugnis für die Phantasie und Gestaltungskraft aus, die bei ihrem architektonischen Grossbetrieb in der österreichischen Monarchie und den angrenzenden Staaten billigerweise erwartet werden dürfte.

Was die von Hrn. Prof. Frentzen beanstandete „eigentümliche engere Konkurrenz zweier Preisrichter" anbetrifft, so nehmen wir an, die näheren Verhältnisse seien ihm nicht genügsam bekannt, sonst hätte er schwerlich seinem Kollegen Prof. Bluntschli einen Vorwurf hieraus gemacht. Dadurch, dass Prof. Bluntschli das Preisrichteramt übernahm und nicht mit konkurrierte, hat er doch deutlich genug gezeigt, dass er selbst keinen Anspruch an die Ausführung des Baues erheben wollte. Zu dem letzten Zweikampf mit der Firma Fellner & Helmer hat er sich nur widerwillig entschlossen, auf Vorschlag des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins, auf das Drängen seiner Freunde, und gewissermassen um einen letzten Versuch zur Ehrenrettung der schweizerischen Architektenschaft zu machen. Dass er diesen Kampf unter erschwerenden Umständen und mit ungleichen Waffen nicht ruhmlos bestanden hat, dafür spricht deutlich genug das Gutachten der k. Akademie des Bauwesens zu Berlin.

Ob übrigens das Preisrichteramt bei einer resultatlos verlaufenen Konkurrenz jede spätere Beteiligung an der Ausführung des Baues ausschliessen soll, darüber sind in der Schweiz die Meinungen noch geteilt. Unsere Grundsätze wissen nichts hievon und es wäre gerade diese Frage vielleicht ein dankbarer Gegenstand zukünftiger Beratungen des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Bei der Kleinheit unserer Verhältnisse ist zu befürchten, dass die Bejahung der Frage auf die Gewinnung hervorragender Kräfte in die Preisgerichte erschwerend wirken könnte.

Konkurrenzen.

Turmbau zur Kirche in St. Moritz (Oberengadin). Die Einlieferungsfrist für die verlangten Entwürfe läuft mit dem **15. Februar a. c.** ab, ist also so ausserordentlich kurz bemessen, dass von einer ernsthaften Bewerbung keine Rede sein kann. Wenn nicht mehr Zeit zur Verfügung stand, so wäre es zweckmässiger gewesen, man hätte den Bau einem dortigen Architekten zur Ausführung übertragen, als den langsam arbeitenden Apparat des Konkurrenz-Verfahrens in Bewegung zu setzen. Das Konkurrenz-Programm ist vom 15. Januar datiert; uns kam es erst vor wenigen Tagen zu und andere Interessenten werden wohl nicht viel glücklicher gewesen sein. Innert der oben angegebenen Frist sollen nun geliefert werden: Ein Lageplan im Masstab von 1 : 500; die zur Erklärung der «Auslage» (sollte wohl heissen: Anlage) nötigen Grundrisse der verschiedenen Stockwerke im Masstab von 1 : 200, sowie Fassaden im Masstab von 1 : 200, einzelne Detailskizzen im Masstab von 1 : 20, ein Schnitt im Masstab von 1 : 200 und eine *detaillierte* Kostenberechnung. Wir kennen die Gründe nicht, welche zu einem so beschleunigten Verfahren Anlass gaben; waren dieselben aber nicht dringender Natur, so wäre es, unseres Erachtens, Sache der beiden Preisrichter (HH. Arch. B. Decurtins in Chur und J. U. v. Salis in Malans) gewesen, die Kirchenbau-Kommission auf § 3 unserer «Grundsätze» aufmerksam zu machen und das Programm erst dann zu genehmigen, wenn derselbe Berücksichtigung gefunden hat. Sofern nicht nachträglich noch eine Verlängerung der Frist um mindestens einen Monat erfolgt, können wir selbstverständlich eine Beteiligung an diesem Wettbewerb nicht empfehlen und treten daher auch nicht näher auf die Einzelheiten des Programmes ein, das zudem auch noch lückenhaft ist, indem beispielsweise aus demselben nicht ersehen werden kann, ob der Wettbewerb ein beschränkter oder unbeschränkter ist.

Schulhausbau in Burgdorf. Dem uns inzwischen zugekommenen Programm dieses in letzter Nummer erwähnten Wettbewerbes entnehmen wir folgende Einzelheiten. Das Preisgericht besteht aus den HH. Gemeinderats-Präsident Eugen Grieb in Burgdorf (als Präsident), Prof. Auer in Bern, Arch. Jung in Winterthur, Kantonsbaumeister Stempkowski in Bern und Dr. med. F. A. Ganguillet in Burgdorf. Eine Summe von 2500 Fr. steht demselben zur Verteilung an die Verfasser der drei besten Entwürfe zur Verfügung. Vierzehntägige Ausstellung sämtlicher Entwürfe nach dem preisgerichtlichen Spruch. Das Urteil des Preisgerichtes wird in der «Schweiz. Bauzeitung» bekannt gemacht und den Bewerbern gedruckt zugestellt. Die preisgekrönten Entwürfe gehen ins Eigentum der Einwohnergemeinde Burgdorf über, die sich hinsichtlich der Bau-Ausführung freie Hand vorbehält. Bausumme exkl. Mobiliar und Planie: 230 000 Fr. Der Bau soll in drei Geschossen enthalten: 16 Schulzimmer, 1 Lehrerzimmer, 1—2 Sammlungszimmer, 1 Abwartwohnung und die nötigen Aborte etc. Abmessungen der Schulzimmer 9 . 6,6 *m*, Lichthöhe im Erdgeschoss 3,6 *m*, in den Obergeschossen 3,4 *m*. Linkslicht. Verhältnis der Fenster zur Bodenfläche 1 : 5. Centralheizung. Verlangt werden: Sämtliche Grundrisse, sowie Fassaden und die nötigen Schnitte im Masstab von 1 : 200, Einzeichnen des Gebäudes in den vorhandenen Lageplan und ein Erläuterungsbericht mit kubischer Kostenberechnung. Das Programm hält sich streng an unsere Grundsätze und wir können deshalb die Beteiligung an diesem Wettbewerb nur anempfehlen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Basler Ingenieur- und Architekten-Verein.

Versammlung vom 7. Januar 1896.

Vorsitzender: Herr P. Miescher.

In Ermangelung anderweitiger Traktanden erhält das Wort Herr Architekt Walser zu Mitteilungen über eine im vergangenen Frühjahr vorgenommene Reise ins Mailändische, deren Ziel war, die dortigen Bauten Bramantes und seiner Schüler aufzusuchen. Nach einer biographischen Skizze über den Meister und einigen allgemeinen Bemerkungen über seinen lombardischen Stil und dessen Merkmale geht der Vortragende über auf die einzelnen Bauwerke, deren Beschreibung wir uns jedoch (man sehe den

nachfolgenden Bericht über die Sitzung vom 28. Januar) an dieser Stelle versagen müssen. Redner empfiehlt den Kollegen aufs wärmste den Besuch der nahen Lombardei, wo sich ihnen bei relativ geringen Opfern an Zeit und Geld eine Fülle des Lehrreichen und Interessanten bietet. So seien beispielsweise die Centralkirchen von Legnano, Busto Arsizio, Saronno und Lodi, ja jede einzelne derselben schon wegen ihrer farbigen Innendekoration eine Fahrt durch die Alpen wert. Zur Vorbereitung dienen, ausser dem Cicerone, der erste Teil von Geymüllers Werk über St. Peter; sodann in ganz gründlicher Weise die Schrift des Dr. Casati: I capi d'arte di Bramante nel milanese. — Der Vortrag wurde begleitet von vielen Skizzen und Photographien und zum Schluss Herr Walser ersucht, seine Mitteilungen gelegentlich auf des Meisters römische Schöpfungen ausdehnen zu wollen. — Qui vivra verra!

* * *

Versammlung vom 28. Januar 1896.

Vorsitzender: Herr P. Miescher.

Der Vorsitzende teilt mit, der Vereinsvorstand habe die Angelegenheit betreffend Publikation der Traktanden besprochen und schlage nun vor, es seien über je drei aufeinanderfolgende Sitzungen zusammen kurze Auszüge aus den Vereinsverhandlungen an die Schw. Bztg. zu richten. Betreffend Publikation in den Lokalblättern möge man an einem frühern Beschluss festhalten, wonach es jeweilen dem Vereine, bezw. dem betreffenden Referenten zustehe, darüber zu entscheiden, ob eine solche stattfinden solle, oder nicht. Es findet über diesen Vorschlag keine Diskussion statt; wohl insbesondere mit Rücksicht auf das mit Spannung erwartete Referat des Herrn Reg.-Rat Reese über die hiesige Rathaus-Konkurrenz, welches nun folgt. Das Resultat der Preisbewerbung ist in Nr. 3 a. c. der Schw. Bztg. bekannt gegeben. In der Einleitung sagt der Vortragende unter anderm, es sei ursprünglich eine beschränkte Ideenkonkurrenz unter den Basler Architekten beabsichtigt gewesen; doch, gestützt auf früher bei ähnlichen Anlässen gemachte Erfahrungen und namentlich im Hinblick auf die viel umstrittene Frage der Fassadengestaltung habe man sich in der Folge entschlossen, an einen weitern Kreis von Architekten zu appellieren. — Der Durchschnittswert der 30 eingegangenen Arbeiten sei ein befriedigender. Redner bespricht sodann jeden einzelnen der im Lokale ausgestellten prämiierten Entwürfe, worauf wir hier, da doch die Publikation derselben nebst dem preisrichterlichen Gutachten in Aussicht steht, nicht näher eintreten. Die Frage des Rathaus-Umbaues sei, so schliesst Redner seinen vorzüglichen Vortrag, durch das Ergebnis der Konkurrenz jedenfalls wesentlich gefördert und damit gezeigt worden, dass das hiefür aufgestellte Programm in durchaus befriedigender Weise könne erfüllt werden. — Die vorgerückte Zeit und wohl auch die im Lokale herrschende Luft drückten offenbar auf die nachfolgende Diskussion. Inbezug auf die Fassadengestaltung machten sich verschiedene Ansichten geltend; doch ohne Ausschliesslichkeit und im Allgemeinen wurde gegen den Entscheid der Jury nichts eingewendet. Während ein Votant vom Erlass einer (durch den Vortragenden angedeuteten) zweiten beschränkten Fassaden-Konkurrenz abmahnte, wendete man sich von anderer Seite gegen den internationalen Wettbewerb überhaupt. — Herr Reg.-Rat Reese erklärt sich bereit, am 2. Februar die Kollegen durch die gesamte Ausstellung der Konkurrenzentwürfe zu führen. — Der Vorsitzende teilt noch mit, dass auf Ansuchen des Vorstandes es Herr Walser übernommen hat, für diesen Winter über die Vereinsverhandlungen an die Schw. Bztg. periodisch und auszugsweise zu berichten.

Versammlung vom 2. Februar 1896

im Ausstellungslokal der Rathaus-Entwürfe, im Gewerbemuseum.

Vorsitzender: Herr Vischer.

In einem Rundgang durch die Ausstellung bespricht Herr Reese unter Angabe der von der Jury festgehaltenen Gesichtspunkte die sämtlichen nicht prämiierten Entwürfe, worunter sich mehrere vorzügliche Arbeiten befinden. Namentlich gefällt unter anderem die Fassadenbildung mit Turm im Entwurf mit dem Steinmetzzeichen, sodann aber auch die hervorragend zeichnerische Leistung am Entwurfe mit dem Basilisken als Wappenhalter. — Diskussion findet nicht statt. *F. W.*

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

V. Sitzung vom 22. Januar 1896,

abends 8 Uhr im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur H. v. Muralt.

Anwesend 55 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren: Nordostbahndirektor H. Brack, Ingenieur H. Brändli beim städtischen Tiefbauamt, Ingenieur Eugen Froté beim städtischen Tiefbauamt, H. Wagner, Ingenieur des städtischen Elektricitätswerkes.

Herr Maschineningenieur H. Naville hält einen sehr interessanten Vortrag über die neuen Maschinen-Werkstätten der Firma Escher, Wyss u. Co. im Hard, verbunden mit Vorweisung und Erklärung der zahlreichen für diesen Bau angefertigten Pläne. Im Anschluss daran macht Herr Maschineningenieur E. Kolben Mitteilung über die elektrischen Anlagen und die Verteilung der elektrischen Kraft in diesem Etablissement, als Resumé der bereits in der «Bauzeitung» (Bd. XXVI, Nr. 10, 11 und 12) erschienenen Publikationen über diese Anlagen. Beide Arbeiten werden verdankt.

Hierauf werden von Ingenieur v. Muralt die Pläne des eben im Bau begriffenen Durchbruchs der Weinbergstrasse vorgewiesen und einige Erläuterungen dazu gegeben, insbesondere über die Baumethode der dabei zu erstellenden langen und hohen Stützmauer, für welche zuerst ein Einschnitt ausgehoben wird, so dass die Mauer fertig dasteht, bevor die eigentliche Abgrabung der Strasse erfolgt. *S. P.*

Schluss der Sitzung 10¼ Uhr.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein künstlerisch gebildeter *Architekt*, guter Zeichner, in ein Architekturbureau. (1021)

Gesucht in eine Maschinenfabrik nach Russland ein tüchtiger, selbständiger *Ingenieur* für den Turbinenbau, der womöglich auch Kenntnisse im Mühlenbau hat. (1023)

Gesucht ein tüchtiger, theoretisch und praktisch gebildeter, selbständiger *Konstrukteur* für Turbinenbau und allgemeinem Maschinenbau. (1024)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
9. Februar	Adolf Kaufmann, Zimmermstr.	Obergerlafingen (Solothurn)	Anlage eines neuen Gewerbekanals beim Sägebach in Obergerlafingen. Erdbewegung etwa 2100 m^3.
10. »	Ed. Nüssli	Dickbuch b. Elgg	Anlage einer Sammelbrunnenstube, eines Reservoirs von 200 m^3 Inhalt, eines Leitungsnetzes von etwa 1100 m Länge, sowie sämtliche Grabarbeiten für die Wasserversorgung Dickbuch bei Elgg.
10. »	Otto Lutstorf, Architekt	Bern, Seilerstr. 8	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, Lieferung der gewalzten Eisenbalken, sowie Zimmermanns-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten für den Neubau der Licht- und Wasserwerke an der Schanzenstrasse in Bern.
12. »	Brunner-Ackermann, Aktuar der Baukommission	Kleinlützel (Soloth.)	An- und Umbau des Schulhauses der Gemeinde Kleinlützel.
15. »	L. Pfeiffer, Architekt	St. Gallen	Spengler-, Glaser-, Gipser- und Schreinerarbeiten zum Neubau der Linsebühlkirche in St. Gallen.
15. »	Sekretariat des Baudepartements	Basel	Zimmer- und Schmiedearbeiten, sowie die Eisenkonstruktion der Treppenhäuser für das Primalschulhaus im Gundeldingerquartier in Basel.
15. »	L. Müller, Ortsvorsteher	Gachnang (Thurgau)	Anlage einer Wasserversorgung in Gachnang.
15. »	Jung & Bridler, Architekten	Winterthur	Erd-, Maurer-, Schlosser- und Malerarbeiten zur Herstellung einer Stützmauer vor dem neuen Sekundarschulgebäude an der St. Georgenstrasse in Winterthur.
15. »	Pfarrer Ruetschi	Sumiswald (Bern)	Anlage der Wasserleitung, Abtrittspülung etc. in der Bezirks-Krankenanstalt in Sumiswald.
15. »	L. Kürsteiner, Ingenieur	St. Gallen	Liefern und Legen des Leitungsmateriales nach folgendem Verzeichnis: Kaliber: 75 / 100 / 120 / 150 / 180 *cm* Muffenröhren: 284 / 1773 / 3510 / 1121 / 1265 *m* Muffenschieber: 2 / 11 / 16 / 7 / 4 Stück samt allen Formstücken, 68 Hydranten und zugehöriger Grabarbeit für die Wasserversorgung Teufen.
20. »	Gemeinderat Vals	Vals (Graubünden)	Maurer- und Holzarbeit zur Vergrösserung der Pfarrkirche in Vals.
20. »	C. Irniger, Gemeindeammann	N.-Rohrdorf (Aarg.)	Sämtliche Bauarbeiten und die Eisenlieferung für das neue Schulhaus in N.-Rohrdorf.
20. »	Gemeinderatsamt	Degersheim (St. Gall.)	Bau einer Gemeindestrasse von Flawil nach Magdenau. Strassenlänge 2,3 *km*, Fahrbahnbreite 4,0 *m* und 4,5 *m*. Voranschlag rund 31 500 Fr.
1. März	Bureau der Baukommission der Klausenstrasse	Altorf (Uri)	Bau der VI. Abteilung der Klausenstrasse von Spiringen bis Derelen, *km* 7,980 bis *km* 9,896 mit Ausnahme der Lieferung der Betonröhren. Kostenvoranschlag 155 900 Fr.

J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen.

erstellt unter weitgehendster Garantie

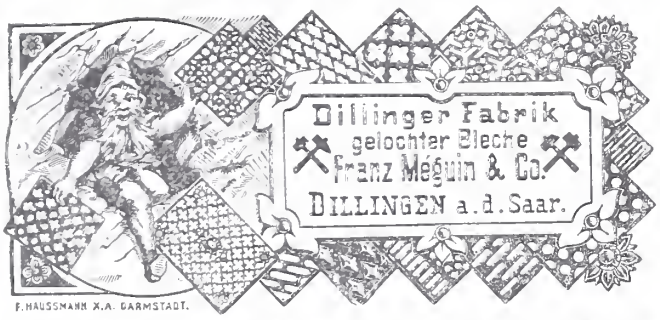
Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Advokat Wilh. Fehr, a. Staatsanwalt

Zürich V Hochstrasse Nr. 30 (Fluntern),

empfiehlt sich zur Vertretung in Strafsachen, Handels-, Expropriations-, Bau- und Rechnungsprozessen.



Siemens-Martin-

Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm*.

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.

Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte baut als Specialität

Transmissionsanlagen

nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:

Gedrehten Wellen

aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.

Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

I[a] Referenzen.

Billigste Stückpreise.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Bauzeichner

findet für einige Zeit Anstellung. Offerten u. Referenzen unt. Chiffre W an **Rudolf Mosse, Glarus.**

Bautechniker,

g. M., 20 Jahre alt, 4 Klassen einer Baugewerkschule absolv., zur Zeit auf einem techn. Bureau thätig, mit guten Zeugnissen versehen, sucht per 1. März entsprechende Stellung. Gefl. Offerten unter F 731 an **Rudolf Mosse** in **Zürich** erbeten.

Ein Architekt,

der selbständig arbeiten kann, findet dauernde Stellung. Offerten mit Zeugnisabschriften u. Gehaltsansprüchen unter Chiffre B 602 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,

erfahren und gewandt in Bureau- u. Bauarbeiten, mit vielseitiger, vieljähriger Praxis, namentlich im Eisenbahn- u. Brückenbau, sucht dauernde, selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung, eventuell Verassocierung. Beste Zeugnisse und Referenzen. Offerten sub Chiffre S 618 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

Wiener, mit 6-jähriger Bureau- und Baupraxis **sucht Stellung.** Gefl. Offerten sub Chiffre N 738 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

Ein tüchtiger

Zeichner

für Eisenkonstruktionen.

Offerten unter Chiffre M 687 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse. Luzern.**

Bautechniker,

23 Jahre alt, gel. Maurer, Absolvent von 5 Kursen der Grossh. Bad. Baugewerkschule, mit längerer Zeit Praxis auf Bau-Bureau, sucht seine Stellung zu verändern. Offerten wolle man unter Chiffre B T 162 an **Rudolf Mosse** in **Basel** richten.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Bauzeichner

auf ein Architekturbureau in Zürich. Offerten unter Chiffre G 707 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein hiesiges Architektur- und Baugeschäft ein mit den hiesigen Verhältnissen vertrauter

tüchtiger Architekt

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, Gehaltansprüchen, Zeugniskopien und Zeit des Eintritts unter Chiffre K 710 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

Ein junger akademisch gebildeter **Architekt** zu sofortigem Eintritt. Offerten sub Chiffre R 400 H an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Ingenieur,

akademisch gebildet, **wird gesucht** in eine **Brückenbauwerkstätte.** Bewerber, welche schon in der Praxis thätig waren, erhalten den Vorzug. Offerten unter Chiffre F 512 Q an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Erfindungs- Marken- Muster & Patente, Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SÉQUIN in Zürich**

Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 7.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 15. Februar 1896. No 7.

Schweizerische Nordostbahn.

Bauausschreibung.

Die Gesamtarbeiten für Versetzen des Aufnahmsgebäudes (Voranschlag rund Fr. 33 200) und für Erstellen eines neuen Nebengebäudes (Voranschlag rund Fr. 4000) auf der Station Altstetten werden hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne, Voranschlag und Vertragsbedingungen sind auf dem Bureau des Oberingenieurs für den Bahnbetrieb, Herrn Th. Weiss, (Rohmaterialbahnhof Zürich) zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift „Eingabe Aufnahmsgebäude Altstetten" bis spätestens den 25. d. M. an die Unterzeichnete einzureichen.

Zürich, den 7. Februar 1896. **Die Direktion.**

Schweizerische Nordostbahn.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der Erd- und Mauerungsarbeiten für einen Fussgängerdurchgang auf Station Altstetten, 3,0 *m* weit, 2,30 *m* hoch wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Die Arbeit umfasst ca. 940 m^3 Fundamentaushub und ca. 500 m^3 Mauerwerk (meist Beton) mit Fr. 33 350 veranschlagten Kosten.

Pläne, Baubeschrieb, Voranschlag und Vertragsbedingungen sind auf dem Bureau des Oberingenieurs für den Bahnbetrieb, Herrn Th. Weiss, (Rohmaterialbahnhof Zürich) zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit Aufschrift „Eingabe für Durchgang Altstetten" bis 18. Februar 1896 an die Unterzeichnete einzureichen.

Zürich, den 7. Februar 1896. **Die Direktion.**

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenoblecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Disponible Wasserkraft in Oberitalien,

von ca. 400 P.S. in Borgotaro. Eisenbahnlinie Parma-Spezia, 300 *m* von der Eisenbahnstation, 40 *km* vom Meer und 60 *km* vom Pothal. Fabrikräume und grosse Terrainanlagen zur Verfügung. Zahlreiche und billige Handarbeit. Erleichterungen oder eventuelle Kombinationen beim Verkauf. Anfragen: **Alarico Piatti**, Via S. Eufemia 19 **Rom.**

Gotthardbahn.

Nördliche Zweiglinien.

Ausschreibung von Hochbauarbeiten.

Die Erd-, Maurer-, Verputz-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker-, Holzcement- und Spenglerarbeiten für die Hochbauten der Stationen Meggen und Küsnacht, die Zimmer-, Dachdecker-, Holzcement- und Spenglerarbeiten für den Güterschuppen mit Bureaugebäude, für die Lokomotivremise und für das Bahndienstgebäude beim Maschinendepot des Gemeinschaftsbahnhofes Arth-Goldau, die Zimmer- und Dachdeckerarbeiten für das Aufnahmsgebäude des letztgenannten Bahnhofes, ferner die Holzcement- und Spenglerarbeiten für die Hochbauten auf der Station Walchwyl, endlich sämtliche Arbeiten für den Bau der Wärterhäuser auf den beiden Linien Luzern-Immensee und Zug-Goldau werden hiermit zur Uebernahme ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen liegen auf dem Bureau unseres Oberingenieurs im hiesigen Verwaltungsgebäude zur Einsicht auf, woselbst auch die Formulare für die Offertstellung in Empfang genommen werden können.

Die Angebote, welche sich auf bestimmte Arbeitsgattungen und Gebäude zu beziehen haben, sind bis spätestens

22. Februar d. J.

der unterzeichneten Direktion einzureichen.

Luzern, den 11. Februar 1896.

Die Direktion der Gotthardbahn.

Kanton Uri. Klausenstrasse.

Bau-Ausschreibung.

Es wird Konkurrenz eröffnet über sämtliche Bauarbeiten der

VI. Abteilung der Klausenstrasse von Spiringen bis Derelen.

Km 7,980 bis *km* 9,896, mit Ausnahme der Lieferung der Betonröhren. Kostenvoranschlag Fr. 155 900.

Bezügliche Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift „Klausenstrasse Spiringen" bis spätestens 1. März 1896 an das Bureau der Klausenstrasse in Altorf einzusenden, woselbst auch die Pläne und Bauvorschriften zur Einsicht aufliegen.

Altorf, den 1. Februar 1896.

Im Auftrage der Baukommission der Klausenstrasse
Der Kantonsingenieur Uri: **Joh. Müller.**

Königliche Baugewerkschule Stuttgart.

Alle früheren Angehörigen der Anstalt werden freundlich gebeten, ihre Adresse umgehend an die Kommission für die **Feier des fünfzigjährigen Schuljubiläums** einzusenden (Kanzleistrasse 29), damit ihnen die Einladung zugestellt werden kann.

Stuttgart, den 21. Januar 1896.

Der Vorsitzende: **Walter.**

Erd- und Maurer-Arbeiten.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die **Quellwasser-Versorgung Wädensweil** eröffnet hiemit Konkurrenz über die **Erd- und Maurerarbeiten** (Beton) für einen **zweiten Reservoir** von 400 Kubikmeter Inhalt.

Bauvorschriften und Pläne können im Bureau der Gesellschaft je vormittags eingesehen oder gegen Einsendung von Fr. 5.— daselbst bezogen werden. Offerten für Uebernahme der Arbeiten sind bis spätestens den **26. ds.** schriftlich verschlossen und einzusenden an Hrn. **L. Diezinger**, Präsident der Quellwasserversorgung.

Wädensweil. den 11. Februar 1806.

Im Auftrage des Verwaltungsrates:
Die Baukommission.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Wasserversorgungs-Genossenschaft **Ottenbach** eröffnet hiemit Konkurrenz über das Ausgraben und Erstellen eines Reservoirs von ca. 400 m^3 Inhalt.

Bewerber haben ihre Eingaben bis zum **20. Februar** dem Präsidenten, Herrn Bezirksrichter Funk in Ottenbach zu machen, wo auch die nähern Details und Vorschriften aufliegen.

Ottenbach, den 7. Februar 1896.

Die Vorsteherschaft.

Stellenausschreibung.

Die Stelle eines **Elektro-Ingenieurs** wird hiemit zur Bewerbung ausgeschrieben. Besoldung Fr. 5000—7000 pro Jahr.

Bewerber müssen Erfahrung in der Projektierung und Ausführung von Starkstrom-Anlagen besitzen.

Die betreffende Amtsordnung ist bei der Direktion des Gas- und Wasserwerks zu beziehen, welche auch bereit ist, weitere Auskunft zu erteilen.

Anmeldungen sind bis zum 19. Februar d. J. an das unterzeichnete Departement einzureichen.

Basel, den 27. Januar 1896.

Sanitäts-Departement des Kantons Baselstadt.

Pflastersteinbrüche Weesen

von

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus**,

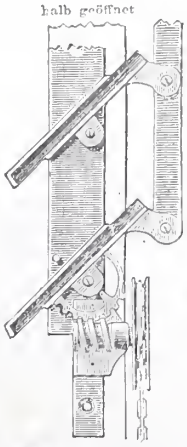
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig etc. etc. Jahresprodukt über 3000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist. Preiscourant franco.

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.



Vorzügliches System

Glasjalousien

ohne Federn

in drei Preislagen

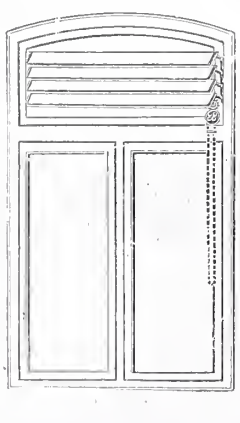
empfehlen

Ruppert, Singer & Cie.,

Glashandlung,

Zürich III,

Kanzleistrasse 57.



Alleinverkauf für die deutsche Schweiz.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Beste Collector-Bürste

für Dynamos,

System **Boudreaux**,

aus Antifrictionsmetall mit geringster Abnutzung der Collectoren.

+ Patent Nr. 5689.

Dépôt bei Keyser & Co. in Zürich.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik

von **Huldreich Graf** in Winterthur

empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

Gebr. Lincke, Zürich.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

INHALT: Ueber die Röntgen'schen X-Strahlen. — Bestimmung der Belastungsgrenze bei Fachwerken mit abwechselnd lotrechten und schiefen Streben. — Elektr. Strassenbahnen. — Miscellanea: Londons Verkehrsverhältnisse und Verkehrsmittel. Testalin. Eidg. Polytechnikum. Elektr. Bahn auf die Schneekoppe. Wahl des Stadtbaurats von Berlin für den Hochbau. Eine Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung. XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Arch.- und Ing.-Vereine. — Konkurrenzen: Turmbau zur Kirche in St. Moritz. Primarschulhaus in Luzern. Rathaus in Dessau. Zwei evang. Kirchen f. d. Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. Farbiges Plakat f. d. internat. Kunstausstellung in Dresden 1897. Evangel.-luther. Kirche in Kiel. Auszeichnungsmedaille d. Landesausstellung in Genf. Bebauungsplan in Genf. — Litteratur: Die Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft in Zürich. — Nekrologie: † Alfred Hafner. † Rud. Benedict. † Mariano Medina Contreras. — Vereinsnachrichten: Technischer Verein Winterthur. Stellenvermittelung.

Ueber die Röntgen'schen X-Strahlen.*)

Von Professor *J. Pernet.*

Zu Weihnachten 1895 erschien als Separatabzug aus den Sitzungsberichten der Würzburger physikalisch-medizinischen Gesellschaft eine vorläufige Mitteilung von Professor Wilhelm Konrad Röntgen: „Ueber eine neue Art von Strahlen."

Die kleine, nur zehn Druckseiten umfassende Schrift, die inzwischen bereits in dritter Auflage erschienen ist, enthielt in präciser und übersichtlicher Form eine solche Fülle durchaus neuer und überraschender Thatsachen, dass die Mehrzahl der Physiker sich veranlasst sah, vorläufig die eigenen Arbeiten ruhen zu lassen und ihre Thätigkeit dem neuerschlossenen Gebiete zuzuwenden, obschon, angesichts der von Professor Röntgen nach allen Richtungen hin sorgfältigst durchgeführten Arbeit, es sich zunächst nur um eine Bestätigung und Anwendung bereits vorliegender Resultate handeln konnte.

Unwillkürlich hatte sich Aller die Ueberzeugung bemächtigt, dass mit Hülfe der von Professor Röntgen entdeckten neuen Strahlen und auf dem von ihm bereits eingeschlagenen Wege zur Erzeugung von Schattenrissen des Knochengerüstes des menschlichen Körpers der operativen Heilkunde eine äusserst wertvolle Grundlage gegeben werden könne, wie eine solche bisher nur der Augenheilkunde durch Helmholtz aus der Konstruktion des Augenspiegels erwachsen war.

In weitesten Kreisen erfreute sich daher „die Photographie unsichtbarer und undurchsichtiger Körper" sofort der allgemeinen Beachtung, als eine der ersten unmittelbaren Anwendungen der Röntgen'schen Untersuchungen, die auch nach technischer Richtung hin zu grossen Hoffnungen berechtigen. Noch jetzt, nach zwei Monaten allseitiger angestrengter Thätigkeit, herrscht nicht nur in Fachschriften, sondern auch in der Tagespresse das Interesse hiefür in einem bis dahin in wissenschaftlichen Fragen noch nicht erreichten Masse, so dass der Forscher in kürzester Frist über die einschlägigen Arbeiten orientiert wird und jeder Tag neue Bestätigungen oder weitere Vervollkommnungen nach der technischen Seite hin mit sich bringt.

Bevor wir auf die Röntgen'schen Arbeiten näher eintreten, vergegenwärtigen wir uns kurz den Stand unserer Kenntnisse auf den betreffenden Gebieten zur Zeit des Erscheinens der Röntgen'schen Schrift.

Durch die klassischen Arbeiten von Hertz war der experimentelle Nachweis geführt worden, dass ausser den auf die Netzhaut unseres Auges wirkenden Wellenbewegungen des Aethers, die wir Licht nennen, den durch ihre chemische Aktion sich auszeichnenden *ultravioletten* Schwingungen, und den vorzugsweise durch ihre Wärmewirkungen erkennbaren *ultraroten* Vibrationen des Aethers, sich noch Wellen *elektrischer Kraft* anschliessen, die sich mit derselben Geschwindigkeit von 300 000 *km* pro Sekunde im Raume ausbreiten, deren Wellenlängen von Millimetern bis zu Metern variieren, während diejenigen der Lichtwellen nur zwischen 0.8 und 0,4 eines Tausendstelmillimeters betragen. Die Wellen elektrischer Kraft sind wie die Lichtwellen tranversal zur Fortpflanzungsrichtung, denn sie zeigen die Erscheinungen der Polarisation, sie können ferner gebrochen, reflektiert und gebeugt werden.

Die gleiche Fortpflanzungsgeschwindigkeit deutet auf ein gemeinsames Medium, d. h. den Lichtäther hin. Dieser selbst wurde als eine gelatinöse Substanz gedacht, welche den Gesetzen der Schwerkraft so gut wie gar nicht unterworfen sei, leicht in Schwingungen gerate und einer Trennung nur einen äusserst geringen Widerstand entgegensetze. Ein solches hypothetisches Medium ist theoretisch auch longitudinaler Schwingungen fähig, doch gelang es bisher nicht, solche Aetherwellen experimentell nachzuweisen.

Professor Hittorf hatte bereits gezeigt, dass wenn die Entladungen eines Induktoriums durch eine stark evakuierte Röhre geleitet werden, in der Nähe der Stelle, an welcher die negative Elektricität durch ein tellerförmiges Metallplättchen (die sogenannte Kathode) in das Rohr eintritt, ein dunkler Raum entsteht. Bei hinreichender Verdünnung gehen von der Kathode Strahlen unbeeinflusst von der Lage des Anoden geradlinig durch das Rohr und erzeugen an einer der Kathode gegenüberliegenden Stelle, je nach der Natur des Glases, ein bläuliches oder grünliches Fluorescenzlicht. Die Kathodenstrahlen werden ferner durch einen zwischengeschobenen metallischen Körper reflektiert und durch einen Magneten aus ihrer geradlinigen Bahn zur Seite gelenkt.

Prof. Goldstein unterschied zwei Arten von Kathodenstrahlen, die blauen, ablenkbaren und die gelben, welche durch einen Magneten nicht beeinflusst würden. Er fand ferner, dass im Innern des Rohres die Kathodenstrahlen photochemische Wirkungen hervorriefen.

Nachdem Hertz, sowie die Professoren E. Wiedemann und Ebert die Beobachtung gemacht hatten, dass diese Kathodenstrahlen durch Blattmetalle durchzudringen vermögen, unternahm es Prof. Lenard, das Verhalten solcher aus der Röhre ausgetretener Kathodenstrahlen näher zu untersuchen. Er überzeugte sich, dass phosphorescenzfähige Körper hell aufleuchten, sogar in einer Entfernung von 6—8 *cm* von der Austrittstelle, während die Kathodenstrahlen selbst dem Auge unsichtbar bleiben. Sie gehen durch Aluminiumblech von 0,03 *mm* Dicke noch durch, während eine Quarzplatte von 0,5 *mm* Dicke, Metallbleche von derselben Dicke, sowie ein Karton von 0,3 *mm* alles Leuchten bereits verhinderten. Die Kathodenstrahlen zeigten sich ferner photographisch wirksam und konnten im Wasserstoff noch in 30 *cm* Entfernung in Luft, in 6 *cm* Entfernung durch die Erzeugung von Phosphorescenzwirkungen nachgewiesen werden, in stark verdünnten Gasen sogar bis auf etwa 135 *cm* Entfernung. Die Ablenkung einer und derselben Art von Kathodenstrahlen war unabhängig von dem Medium und dem Druck; dagegen giebt es wie Prof. Goldstein bereits beobachtet hatte, bei verschiedenen Gasdrucken auch verschiedene Arten von Kathodenstrahlen.

Während Crookes und mit ihm auch Prof. J. J. Thomson die Entstehung der Kathodenstrahlen auf die Bewegung von Gasteilchen zurückführte, hält Prof. Lenard wie Prof. Goldstein, Hertz und Prof. E. Wiedemann die Kathodenstrahlen für Vorgänge im Aether, also für transversale Schwingungen ähnlich denjenigen des Lichtes.

*) Gerne entspreche ich dem Wunsche der Redaktion, in dem Organe der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidgenössischen Polytechnikums über die Arbeiten *ihres Mitgliedes*, des Herrn Professor Röntgen, zu referieren, der hier in Zürich durch Professor Kundt der Physik zugeführt worden ist, hier die erste vielversprechende Probe seiner vorzüglichen Beobachtungsgabe ablegte und dessen liebste Jugenderinnerungen seinem eigenen Zeugnis zufolge mit Zürich innig verknüpft sind. Prof. Röntgen besuchte von 1865—1868 die mechanisch-technische Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums, war von 1870—72 Assistent am physikalischen Institut der Universität zu Würzburg, von 1872—75 Assistent und Privatdozent an der Universität zu Strassburg, von 1875—76 ordentlicher Professor der Physik an der Akademie Hohenheim, von 1876—79 ausserordentlicher Professor an der Universität zu Strassburg, von 1879—88 Professor und Direktor des physikalischen Institutes an der Universität Giessen, seit 1888 Professor und Direktor des physikalischen Institutes an der Universität Würzburg.

Als nun Prof. Röntgen sich mit den Fluorescenzwirkungen der Kathodenstrahlen beschäftigte, machte er die Beobachtung, dass, trotzdem die hierbei benutzte Röhre durch dünnen schwarzen Karton vollständig eingeschlossen war, so dass weder ultrarote noch ultraviolette Strahlen durchdringen konnten, dennoch bei jeder Entladung ein starkes Aufleuchten eines mit Baryumplatincyanür bestrichenen Schirmes eintrat, selbst wenn dieser in 2 *m* Entfernung sich befand.

Eine nähere Prüfung ergab, dass alle Körper für diese Strahlen durchlässig seien, allerdings in sehr verschiedenem Grade. Während z. B. eine 15 *mm* dicke Aluminiumschicht die Wirkung zwar beträchtlich schwächte, doch keineswegs aufhob, erwies sich eine Bleiplatte von 1,5 *mm* Dicke praktisch als undurchlässig. Aus einer Reihe von Messungen resultierte, dass die Durchlässigkeit der verschiedenen Substanzen bei gleicher Dicke wesentlich von der Dichte abhänge. So fand Prof. Röntgen dieselbe Durchlässigkeit bei folgenden Dicken und Dichten:

	Dicke	relative Dicke	Dichte
Pt	0,018 *mm*	1	21,5
Pb	0,05	3	11,3
Zn	0,10	6	7,1
Al	3,50	200	2,6

woraus hervorgeht, dass keineswegs die gleiche Durchlässigkeit eintritt, wenn das Produkt aus Dicke und Dichte gleich ist.

Ausser der Fluorescenzwirkung entdeckte Prof. Röntgen auch eine starke chemische Wirkung. Trockenplatten erwiesen sich als sehr empfindlich für diese Strahlen. Hiezu kam noch die merkwürdige Eigenschaft der Strahlen, fast ungehindert durch Holz, Papier, ja sogar durch Staniolschichten hindurchzugehen. Ob die chemische Wirkung direkt, oder mittelbar durch das Fluorescenzlicht der Glasplatte, in der Gelatineschicht eingeleitet wird, lässt Prof. Röntgen noch unentschieden. Trotzdem die das Auge bildenden Medien für die Strahlen durchlässig sind, so bleiben die Strahlen dennoch dem Auge verborgen, sie wirken nicht auf die Retina.

Eine Brechung der Strahlen durch Schwefelkohlenstoff, Hartgummi oder Aluminium konnte selbst bei einem brechenden Winkel von 30° nicht nachgewiesen werden. Jedenfalls würde der Brechungsexponent im Maximum nur 1,05 betragen können. Fein pulverisierte Körper zeigten sich im Gegensatz zu ihrem Verhalten dem Licht gegenüber als ebenso durchlässig wie eine kohärente Schicht. Infolge der fehlenden Brechung war es selbstverständlich, dass Linsen aus Hartgummi und Glas diesen neuen Strahlen gegenüber völlig wirkungslos waren. Auch ist keine merkliche Reflexion vorhanden.

Danach würde es erscheinen, als wenn diese Strahlen sich mit gleicher Geschwindigkeit in allen Körpern bewegen und zwar in einem überall vorhandenen Medium, in welchem die Moleküle eingebettet sind.

In Uebereinstimmung mit dem von Lenard bereits für die Kathodenstrahlen gefundenen Resultat hält Prof. Röntgen die Strahlen für Vorgänge im Aether und zeigt, dass die Strahlen diffus verlaufen. Die Intensitäten nehmen wie beim gewöhnlichen Lichte ab mit dem Quadrate der Entfernung von der Erregungsstelle.

Im allgemeinen sind jedoch die Körper für die X-Strahlen durchlässiger als für die Kathodenstrahlen. Eine fernere wesentliche Verschiedenheit liegt in der Tatsache, dass selbst in sehr kräftigen magnetischen Feldern eine Ablenkung der X-Strahlen *nicht* zu bemerken war, während Hertz und Prof. Lenard für die Kathodenstrahlen stets eine beträchtliche Ablenkung wahrgenommen haben. Da die X-Strahlen immer von der Stelle auszugehen scheinen, wo die Kathodenstrahlen die Glaswand treffen, so ist Prof. Röntgen der Ansicht, dass die neuen Strahlen durch die Kathodenstrahlen in der Glaswand des Entladungsapparates erregt werden. Eine solche Erzeugung findet aber nicht nur in Glas statt, sondern auch in Aluminium, wie bei einem durch ein 2 *mm* dickes Aluminiumblech abgeschlossenen Apparat beobachtet werden konnte.

Die neuen Strahlen bilden ganz regelmässige Schatten, wenn zwischen den Apparat und den fluorescierenden Schirm,

Aufnahme von Prof. Pernet. Phot. von R. Ganz in Zürich.

Damenhand in ½ der nat. Grösse.

oder die photographische Platte mehr oder weniger durchlässige Körper gebracht werden.

Von besonderem Interesse sind die von Prof. Röntgen aufgenommenen Photographien von den Schatten der Profile einer Thüre, der Knochen einer Hand, oder von einem Massensatze, der in einem Kästchen eingeschlossen war, und ferner von einer Bussole, bei welcher die Nadel von einem metallenen Kästchen umgeben war. Der Schattenriss zeigt deutlich die Nadel, sowie die Teilstriche und die Bezeichnungen der Himmelsrichtungen N, O, S, W, weil letztere mit wenig durchlässigen Oxyden geschwärzt sind. Die Anwendbarkeit der Methode von Prof. Röntgen zur Prüfung von Materialien erhärtet aus dem Schattenbild eines Metallstückes, in welchem die Gussfehler durch die X-Strahlen deutlich sichtbar gemacht worden sind.

Trotz sorgfältiger Untersuchungen hat Prof. Röntgen bis jetzt Interferenzerscheinungen der X-Strahlen nicht herbeiführen können.

Aus dem gesamten Verhalten der neuen Strahlen zieht nun Herr Professor Röntgen den Schluss, dass dieselben sowohl von den Kathodenstrahlen, als auch von den Lichtstrahlen verschieden seien und er wirft die Frage auf, ob die neuen Strahlen nicht *longitudinalen* Schwingungen im Aether zuzuschreiben seien?

Soweit meine Kenntnis reicht, sind bis jetzt alle von Prof. Röntgen gemachten Mitteilungen bestätigt worden. Niemand hat eine Brechung, eine Polarisation, eine Doppelbrechung oder Interferenz beobachten können. Man muss daher aus allen angeführten Thatsachen den Schluss ziehen, dass diese neuen Strahlen weder Kathodenstrahlen noch ultraviolette Strahlen sind.

Herr Perrin, der in den Laboratorien der Ecole Normale und der Sorbonne in Paris die Versuche des Herrn Prof. Röntgen bestätigte, hatte bereits im Dezember 1895 neue Versuche mit Kathodenstrahlen veröffentlicht und den Nachweis geliefert, dass die Kathodenstrahlen wirklich

negative Ladungen besitzen, während in der Nähe der Stelle, woselbst sie entstehen, auch die entsprechenden positiven Ladungen auftreten. Aus diesen Versuchen dürfte möglicher-

Aufnahme des physikalischen Staatslaboratoriums zu Hamburg

Hand in $^1/_2$ der nat. Grösse.

weise der Hypothese einer materiellen Radiation, die von Crookes und Prof. J. J. Thomson vertreten wird, eine neue Stütze erwachsen.

Nach Ansicht des Herrn Perrin würde in der Nähe der Kathode das elektrische Feld hinlänglich stark sein, um eine grössere Zahl von Molekülen in Jonen aufzulösen.

Die *negativen* Jonen wandern alsdann der Region zu, wo das Potential wächst. Sie erlangen hierbei eine beträchtliche Geschwindigkeit und bilden alsdann die Kathodenstrahlen. Ihre elektrische Ladung und auch ihre Masse ist leicht bestimmbar unter Anwendung der Faraday'schen Cylinder.

Die *positiven* Jonen gehen in der entgegengesetzten Richtung und bilden ein diffuses Bündel, welches jedoch nicht als eine Radiation im korrekten Sinne des Wortes aufzufassen ist.

Daraus würde folgen, dass die X-Strahlen ihre Entstehung dem Anprall der negativ geladenen Molekeln gegen die Wand des Rohres verdanken. Manche der beobachteten Strömungserscheinungen dürften hierdurch ihre Erklärung finden.

Während die physikalische Natur dieser neuen Strahlen noch teilweise in Dunkel gehüllt ist, liegen anderseits schon eine Reihe wertvoller Anwendungen der Photographie undurchsichtiger bezw. halbdurchsichtiger Körper vor, welche die Anwendbarkeit der neuen Strahlen zur Konstatierung von Knochenverletzungen oder Deformationen durchaus bejahen. So gelang es z. B. dem berühmten Chirurgen des „Hôpital Trousseau“ zu Paris, Herrn Lannelongue auf diesem Wege den Beweis zu führen, dass die Auflösung der Knochen vom Centrum ausgehe und nach und nach so weit fortschreite, dass nur noch papierdünne Hüllen übrig bleiben. Auch eine Photographie, aufgenommen von Prof. Puluj in Prag lässt die Zerstörung der Knochenmitten einer tuberkulösen Hand recht deutlich erkennen.

Während bei lebenden Objekten die Muskeln sehr durchsichtig sind und der Schattenriss einer lebenden Hand daher die äusseren Umrisse ziemlich gleichmässig begrenzt wiedergibt und nur die Knochen scharf und klar sich abheben, ist bei toten Objekten unter gleichen Verhältnissen die Muskulatur zu erkennen. Selbst Blutgefässe treten hervor, wenn dieselben nach dem Vorgange des Wiener physiologischen Institutes mit einer Mischung von Steinöl mit Kreide und Zinnober injiciert werden.

Die Abbildung auf S. 42 zeigt in halber natürlicher Grösse die vom Referenten unter Mitwirkung des Photographen Herrn Ganz ausgeführte Aufnahme der Hand einer Dame.*) Sehr schön hebt sich der schmale Fingerring von dem Finger ab und lässt sowohl einen Lichtschein als auch den Schatten auf dem Knochen der Hand erkennen. Andere Aufnahmen werden mit dieser vereinigt in zwangloser Folge unter dem Titel: „Die Röntgen'schen Strahlen im Dienste der Kunst, Wissenschaft und Technik“ veröffentlicht werden und sollen sich auch auf das Gebiet der Materialuntersuchung erstrecken.

Von hervorragendem Interesse ist jedoch vor allem die angekündigte Publikation von 15 Photographien einer neuen Art von Strahlen, aufgenommen von Professor W. C. Röntgen, durch welche die klassischen Aufnahmen jedermann zugänglich gemacht werden sollen, sowie ferner die in Aussicht gestellte ausführliche Abhandlung von Professor Röntgen, deren Veröffentlichung alle Physiker mit grösster Spannung entgegensehen.

Bestimmung der Belastungsgrenze bei Fachwerken mit abwechselnd lotrechten und schiefen Streben.

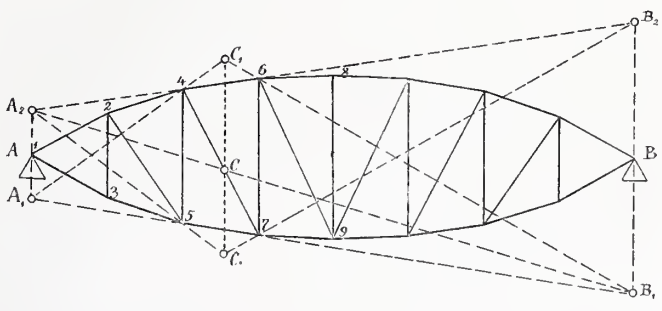
Die bekannte Culmann'sche Regel, nach der man diese Grenze findet, lautet für unten liegende Fahrbahn:

Man verlängert den vom Querschnitte getroffenen Obergurt bis zum Schnitte mit den Auflagervertikalen, verbindet diese Punkte mit den Endpunkten des vom Schnitte getroffenen Untergurts in der Weise, dass diese Verbindungslinien sich ausserhalb des Fachwerkes schneiden, dann ist der Schnittpunkt die gesuchte Grenze. Für oben liegende Fahrbahn vertauscht man die beiden Gurtungen miteinander.

Es giebt aber noch ein Verfahren, welches für specielle Fälle einfacher ist.

Wir wollen die Streben und die Pfosten getrennt behandeln.

Fig. 1.



I. Streben. Sei z. B. die Strebe 4—7, für welche wir die Belastungsgrenze finden wollen.

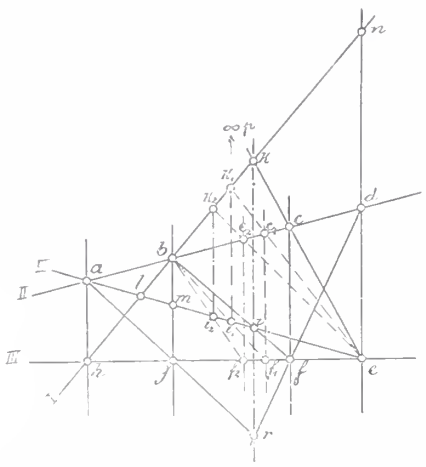
Wir nehmen an, die Fahrbahn sei oben. In diesem Falle verlängert man den Untergurt bis zum Schnitte mit den Auflagervertikalen A_1, B_1, verbindet dann A_1 mit 4, B_1 mit 6 und findet als Grenze den Punkt C_1. Man kann aber die Vertikale durch C_1 auch finden, wenn man den Ober-

*) Um zu zeigen, wie scharf und deutlich die Aufnahmen des Herrn Professor *Pernet* sind, stellen wir seiner Aufnahme die Abbildung einer Hand entgegen, welche am 17. Januar 1896 im physikalischen Staatslaboratorium in Hamburg gewonnen wurde. Diese ebenfalls auf die Hälfte reduzierte Darstellung wurde bisher als eine der besten betrachtet, die mit den Röntgen'schen X-Strahlen erzielt worden sind. *Die Red.*

gurt 4—6 nach links bis A_2, den Untergurt 5—7 nach rechts bis B_1 verlängert, die Punkte A_2, B_1 verbindet und die Strebe 4—7 in C schneidet. Diese Konstruktion beruht auf folgendem Satz:

Wenn wir vier Parallelen haben, die von zwei beliebigen Geraden in acht Punkten a, b, c, d, e, f, g, h, geschnitten werden und wir bf und ae verbinden, so schneiden sie sich in einem Punkte i, welcher mit dem Schnittpunkte k, der Verbindungsstrahlen bb, ee auf einer Geraden sich befindet, die parallel zu den vier Parallelen liegt. Der Beweis ist folgender:

Fig. 2.



Wir betrachten die vier Parallelen und denken uns ab, bg und de fest, während cf sich bewegen soll, nach links bis ab und nach rechts bis de, wobei sie immer parallel ihrer ersten Lage bleibt.

Dann beschreibt cf ein Strahlenbüschel, dessen Scheitel $\sim p$ ist. Es entstehen auf II und III zwei Reihen $c, c_1, c_2 \ldots\ldots$ bezw. $f, f_1, f_2 \ldots\ldots$ die projektivisch und in perspektivischer Lage sind. Die Reihe $c, c_1, c_2 \ldots\ldots$ wird von e aus auf I in $k, k_1, k_2 \ldots\ldots$ projiciert, welche nun mit der Reihe II projektivisch und in perspektivischer Lage ist. Ebenso ist die Reihe IV mit III ($i, i_1, i_2 \ldots\ldots$ und $f, f_1, f_2 \ldots\ldots$) projektivisch in perspektivischer Lage mit dem Perspektivcentrum b. Folglich sind die Reihen I und IV projektivisch zu einander. Sie sind aber auch in perspektivischer Lage, denn der Schnittpunkt l der zwei Geraden I und IV entspricht sich selber (für die Lage von cf zusammenfallend mit ab).

Um das Perspektivcentrum zu finden, genügt es, zwei Verbindungsstrahlen entsprechender Punkte zu konstruieren.

Fällt cf mit bg zusammen, so sind die entsprechenden Punkte auf I und IV, b und m, der Verbindungsstrahl also bg.

Fällt cf mit de zusammen, so sind die entsprechenden Punkte n und e, der Verbindungsstrahl ist also de; folglich liegt das Perspektivcentrum im Schnitte von bg und de, also $\sim p$.

Folglich gehören $ki, k_1 i_1 \ldots\ldots$ zu einem Strahlenbüschel, dessen Scheitel $\sim p$ in der Richtung von bg liegt.

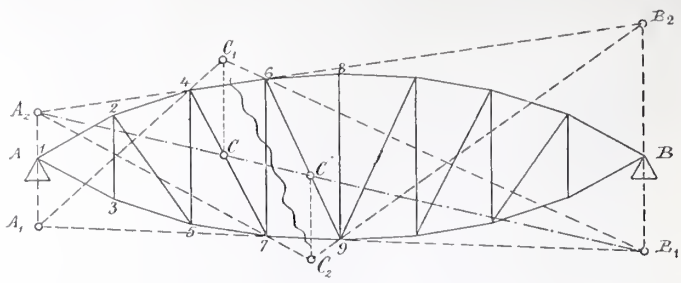
Ebenso lässt sich beweisen, dass auch r, der Schnittpunkt von ag und df auf ki liegt. Vergleicht man nun die Fig. 1 mit Fig. 2, so findet man, dass C nichts anderes als i und C_1 nichts anderes als k ist. Man sieht auch, dass C_2 dieselbe Rolle wie r spielt. Folglich ist es für eine schiefe Strebe gleichgiltig, ob die Fahrbahn oben oder unten liegt, *man bestimmt den Grenzpunkt, indem man den vom Schnitte getroffenen Obergurt nach links, den Untergurt nach rechts bis zu den Auflagervertikalen verlängert, dann diese Schnittpunkte verbindet und die Strebe schneidet.* Das gilt für die linke Hälfte, für die rechte Hälfte müsste man *links* und *rechts* vertauschen, denn man muss dafür sorgen, *dass die Linie $A_2 B_1$ in gleichem Sinne mit der Strebe steigt oder fällt.* Mit anderen Worten *man bestimmt für irgend eine Strebe den Grenzpunkt, indem man die vom Schnitte getroffenen Gurtungen verlängert, jede in der Richtung des Endes der Strebe, bis zum Schnitte mit den Auflagervertikalen, dann diese verbindet und die Strebe schneidet.*

II. Pfosten. Da müssen wir die Fälle: *Fahrbahn oben* und *Fahrbahn unten* von einander trennen.

a) Fahrbahn oben. Um den Grenzpunkt für den Pfosten 6—7 zu bestimmen, verlängern wir 4—6 nach links bis A_2, 7—9 nach rechts bis B_1, verbinden $A_2 B_1$ und schneiden die Strebe 4—7 im Punkte C.

b) Fahrbahn unten. Wir verlängern 4—6 bis A_2, 7—9 bis B_1, verbinden $A_2 B_1$ und schneiden die Strebe 6—9 im Punkte C'.

Fig. 3.



Beide Fälle lassen sich in einem Satz vereinigen wie folgt:

Um den Grenzpunkt für einen Pfosten zu finden, verlängert man die vom Schnitte getroffenen Gurtungen, jede in der entgegengesetzten Richtung des Endes des Pfostens, bis zu den Auflagervertikalen, verbindet diese Schnittpunkte und schneidet diejenige schiefe Strebe, welche im selben Fache mit dem, der Fahrbahn näher gelegenen Streckbaum sich befindet.

Für Fachwerke mit beiden gekrümmten Gurtungen ist dieses Verfahren kaum einfacher als das im Anfang erwähnte und von dem wir ausgegangen sind. Ist aber einer der Streckbäume geradlinig, so bestimmt man die Grenzpunkte mit halb so vielen Linien wie gewöhnlich, da jede der Linien $A_2 B_1$ zwei Grenzpunkte gibt: für eine Strebe und für einen Pfosten.

Nehmen wir als Beispiel einen *Halbparabelträger.*

In Fig. 4 ist die Fahrbahn unten, der Punkt B_1 ist allen Linien $A_2 B_1$ gemeinschaftlich. Auf jeder Strebe liegen zwei Grenzpunkte, der *obere* für die *Strebe*, der *untere* für den links benachbarten *Pfosten.*

Fig. 4.

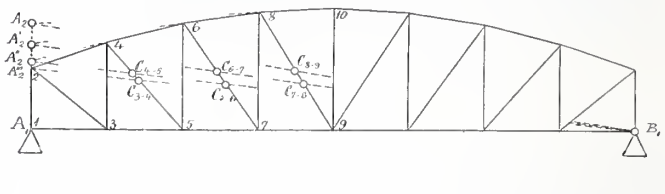
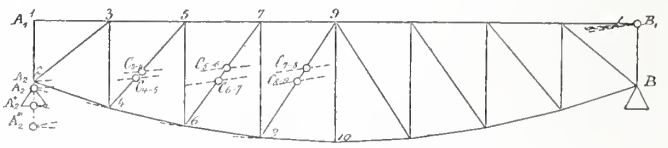


Fig. 5.



In Fig. 5 ist die Fahrbahn oben, die Streben steigen gegen die Mitte. Auch hier ist B_1 allen Linien $A_2 B_1$ gemeinschaftlich. Auf jeder Strebe sind zwei Grenzpunkte, der *untere* für die *Strebe*, der *obere* für den links benachbarten *Pfosten.*

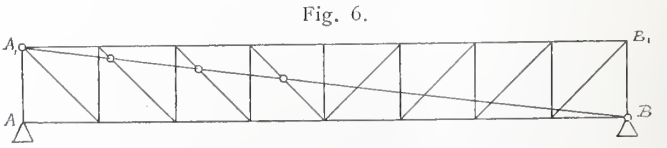
Aus den zwei Fällen geht hervor:

1. Auf jeder Strebe werden zwei Grenzpunkte bestimmt für zwei benachbarte Füllungsglieder.

2. Derjenige Grenzpunkt, der der Fahrbahn näher liegt, gilt für den Pfosten.

3. Zusammengehörende Strebe und Pfosten schneiden sich auf der von der Fahrbahn entfernter liegenden Gurtung.

Fig. 6.



Sind beide Gurtungen geradlinig (Paralleträger), so fallen alle Linien in $A_2 B_1$ zusammen. Auf jeder Strebe fallen die zwei Grenzpunkte zusammen. Wir bekommen somit die schon bekannte Konstruktion, nach der wir die Diagonale $A_1 B$ (Fig. 6) ziehen.

Zürich, 8. Jan. 1896. *Maximilian Marcus,*
Assistent am eidg. Polytechnikum.

A. Im Betriebe.

Lfd. No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebs-Eröffnung	Der Betrieb wird geführt von	Streckenlänge in *km*	Gleislänge in *km*	Spurweite in *mm*	Schienen-Profil	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagen-Motoren	Anzahl der Kessel	Heizfläche in m^2 pro Kessel	Anzahl der Dampfmaschin.	P.S. pro Dampfmaschine	Gesamtleistung der Dampfmaschinen in P.S.	Anzahl der Primär-Maschinen	Spannung in Volt	Gesamtleistung der Dynamomaschinen in *kw*
1	**Halle**	1890/91	V 1891	A. E. G. für Rechnung eines Syndikats	12,56	16,91	1000	Haarmann u. Phönix 7 b	50‰	36	13	72	3	121	2	175	350	4	500	240
2	**Gera** *)	1891	II 1892	Geraer Strassenbahn Akt.-Ges.	9,45	10,7	1000	Phönix 7	50‰	22	16	44	3	151	3	175	525	6	500	360
3	**Kiew**	1892	V 1892	Kiewer Stadtbahn-Gesellschaft	26,2	28,6	1512	Büsing Profil u. Rillenschienen	105‰	46	10	92	3	144	4	175	700	8	500	480
4	**Breslau**	1892	VI 1893	Elektr. Strassenbahn Breslau Akt.-Ges.	17,66	28	1435	Phönix 14a und Hoerde	25‰	55	40	110	4	106	4	180	720	8	500	480
5	**Essen**	1892	VIII 1893	Süddeutsch. Eisenb.-Ges. in Darmstadt vormals Consort. Darmst. Bank und H. Bachstein	18,4	22	1000	Haarmann	62‰	24	17	48	3	151	3	180	540	6	500	360
6	**Chemnitz**	1892/93	XII 1893	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	20,57	21,228	915	Phönix 7b	33‰	34	20	68	3	156	2	192	384	4	500	240
7	**Christiania**	1893/94	III 1894	Aktieselskab. Christiania Elektr. Sporvei	6,5	7,5	1435	Phönix 7b	67‰	15	7	30	3	90	3	115	345	3	500	180
8	**Dortmund**	1893/94	IV 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	13,4	15,761	1435	Hoerde 29	25‰	30	20	60	3	173	3	180	540	4	500	240
9	**Lübeck**	1893/94	V 1894	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	9,87	13,65	1100	Phönix 7 a	50‰	24	20	48	2	123	3	180	540	4	500	240
10	**Plauen**	1894	XI 1894	Sächsische Strassenb.-Gesellschaft Akt.-Ges.	3,35	5,2	1000	Phönix 7b	83‰	9		18	2	100	2	100	200	2	500	120
11	**Königsberg** *)	1894	II 1895	Stadtgemeinde Königsberg	2,94	5,5	1000	Phönix 14a	42‰	10		13	1	100	1	125	125	1	500	120
12	**Altenburg** *)	1894/95	IV 1895	Str.-B. u. Elektr.-Werk Altenburg Akt.-Ges.	3.475	4,1	1000	Phönix 7 a	91‰	7		14	3	90	3	110	330	6	500	216
13	**Lübeck** Erweiterung	1895	VI 1895	Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	4	4	1100	Phönix 7 a	20‰	4		8						2	500	120
14	**Strassburg** *)	1895	VII 1895	Strassburger Strassenb.-Gesellschaft	5,7	7,85	1435	Demerbe und Zwillingsschienen	14‰	14	18	17	3	161	3	100	300	3	500	
15	**Stuttgart** I. u. II. Bauperiode	1895	IX 1895	Stuttgarter Strassenbahnen	18,2	23,3	1000	Haarmann u. Hartwig	57‰	29	29	58	Die Kraft liefert das städtische Elektricitäts-Werk						500	
16	**Genua**	1894/95	X 1895	Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	9,7	11,32	1000	Phönix 14b	83‰	30		60	2 2	133 56	2	400	800	2	500	520
17	**Spandau**	1895	I 1896	Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft	6,55	11,5	1000	Hoerde 7 a und 5 a	5‰	24	20	24	2	106	2	150	300	2	500	200
18	**Bilbao-Santurce**	1895	I 1896	Sociedad Colectiva J. J. Amann y Ca.	14,4	15	1365	Phönix 7 a	50‰	14	35	28	3	106	3	175	525	3	500	300

*) In Verbindung mit dem städtischen Elektricitätswerk.

B. Im Bau.

Lfd. No.	Elektrische Strassenbahn in	Jahr der Ausführung	Betriebs-Eröffnung	Der Betrieb wird geführt von	Streckenlänge in *km*	Gleislänge in *km*	Spurweite in *mm*	Schienen-Profil	Grösste Steigung	Anzahl der Motorwagen	Anzahl der Anhängewagen	Anzahl der Wagen-Motoren	Anzahl der Kessel	Heizfläche in m^2 pro Kessel	Anzahl der Dampfmaschin.	P.S. pro Dampfmaschine	Gesamtleistung der Dampfmaschinen in P.S.	Anzahl der Primär-Maschinen	Spannung in Volt	Gesamtleistung der Dynamomaschinen in *kw*
19	**Genua**	1895		Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	7,3	9,8	1000	Phönix 14b	83‰	18		36	Verbunden mit dem Elektricitäts-Werk						500	
20	**Genua**	1895		Società dei Tramways Orientali	10,75	14,5	1000	Phönix 14b	50‰	25	8	50	Verbunden mit dem Elektricitäts-Werk						500	
21	**Kiel**	1895		Allgem. Elektr.-Ges. demnächst Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	14,75	18,25	1100	Bochum	67‰	35	18	70	3	121	3	200	600	6	500	360
22	**Danzig**	1895		Allgem. Elektr.-Ges. demnächst Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	18,47	21	1440	Phönix 14a u. Haarmann	33‰	35		70	3	121	3	200	600	6	500	360
23	**Stuttgart** III. u. IV. Bauperiode	1895		Stuttgarter Strassenbahnen	18,2	23,3	1000	Haarmann und Hartwig	57‰	36	21	72	Die Kraft liefert das städtische Elektricitäts-Werk						500	
24	**Chemnitz** Erweiterung	1895		Allgem. Lokal- und Strassenbahn-Gesellsch.	7,02	8	915	Phönix 7b	33‰	10		20			1	175	175	2	500	120
25	**Leipzig**	1895		Leipziger Elektrische Strassenbahn	26	44	1458	Phönix 25 und Bochum	29‰	70	50	140	3	242	3	370	1110	3	500	750
26	**Bilbao** Las Arenas y Algorta	1895		Sociedad Colectiva J. J. Amann y Ca.	16,15	18	1365	Demerbe und Phönix 7 a	50‰	14	35	17	Die Kraftstation ist gemeinsam mit der Linie Bilboa-Santurce						500	
27	**Bromberg**	1895		Allgem. Elektricitäts-Gesellschaft	4,65	4,8	1000	Phönix 2 und Haarmann	38‰	16	17	32	3	106	3	175	525	6	500	270
28	**Nürnberg-Fürth**	1895		Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellsch.	25,15	46,92	1435	Haarmann	56‰	68		91	4	152	4	175	700	8	500	360
29	**Stettin**	1895		Stettiner Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft	31,9	36	1435	Hoerde 29	71‰	58	40	116	4	150	3	250	750	3	500	600
30	**Eisenach**	1895/96		Elektricitäts-Werk Eisenach	3,335	3,8	1000	Phönix 7 a	53‰	5	4	10	Die Kraft liefert das städtische Elektricitäts-Werk						500	
31	**Genua** Verlänger. (Doria-Prato)	1896		Società di Ferrovie Elettriche e Funicolari	4.4	5.0	1000	Phönix 14b	21‰	8		16	Verbunden mit dem Elektricitäts-Werk						500	

In Summa: { Gleislänge in *km*: 506.
Anzahl der Motorwagen: 825.

C. In Vorbereitung.

32. Duisburg-Broich.
33. Duisburg-Ruhrort.
34. M.-Gladbach-Rheydt-Odenkirchen.
35. Karlsruher Strassenbahn.
36. Madrid.
37. Hallesche Strassenbahn.
38. Kiew, Erweiterung.
39. Breslau, Erweiterung.
40. Goerlitz.
41. Braunschweig-Wolfenbüttel.
42. Genua-Nervi.
43. { Genua-Pegli-Voltri / Genua-Pontedecimo } Unione Italiana Tramways Elettrici.
44. Braunschweigische Strasseneisenbahn-Gesellschaft.

Elektrische Strassenbahnen.

Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin hat über die nach ihrem System ausgeführten Strassenbahnen mit oberirdischen Stromzuführungen zwei tabellarische Zusammenstellungen herausgegeben, die eine Reihe wissenswerter Angaben enthalten. Wir glauben durch deren Veröffentlichung auf Seite 45 der heutigen Nummer zahlreichen Lesern unserer Zeitschrift einen Dienst zu leisten. Beide Tabellen beziehen sich auf den Stand vom Januar 1896.

Miscellanea.

Londons Verkehrsverhältnisse und Verkehrsmittel. In einem dem Verein der Londoner Civilingenieure neulich unterbreiteten Bericht hat *J. H. Greathead* ein besonders interessantes Kapitel den fortgesetzt sich erweiternden Einrichtungen gewidmet, welche zur Bewältigung des enormen Verkehrs in der englischen Hauptstadt vorhanden sind. In den von Greathead angeführten Zahlen sind die grossen Eisenbahngesellschaften, welche die Vorstädte bedienen, nicht berücksichtigt. In Betracht kommen die zwei grossen Omnibus-Gesellschaften, die «London general Omnibus Company» und die «London Road car Company», ferner die beiden Stadt-Bahnen, die sogenanute «Metropolitan» und die «District Railway» schliesslich der Tramway und die elektrische Untergrundbahn «City and South London Subway», welche insgesamt im Jahr 1894 546,834,000 Passagiere befördert haben *). Bemerkenswert ist die rapide Steigerung des Personenverkehrs auf den Londoner Bahnen seit den letzten drei Jahrzehnten. Im Jahre 1864 war die entsprechende Zahl 28 370 000; sie stieg im Jahre 1874 auf 155 100 000, und erreichte im Jahr 1884 311 880 000. Im letzten Jahrzehnt ist also ein Zuwachs von Reisenden um 80% zu verzeichnen. So ungewöhnlich diese Verkehrszahlen auch scheinen, so ausgezeichnet die Verkehrsgelegenheit ist, die man in London vorfindet, spricht Greathead sich doch dahin aus, dass im Londoner Verkehrswesen eine noch weit grössere Leistungsfähigkeit entfaltet werden könne. Er berechnet, dass bei gleichbleibender Progression der oben angeführten Zahlen vor Ende des Jahrhunderts noch weitere 200 Millionen Reisende zu befördern sein werden. Vor allem fehlen noch Verkehrsmittel, die eine rasche Beförderung in die centralen Stadtgebiete ermöglichen, welche ausschliesslich auf den Omnibusbetrieb angewiesen sind. Nach Greathead bietet sich die einzig praktische Lösung der Londoner Verkehrsfrage in der Anlage von unterirdisch verlaufenden Bahnen, deren Tiefe eine Kollision mit den Abwasserröhren und Gebäudefundamenten ausschliessen müsste. Den Beweis für die Zweckmässigkeit solcher Anlagen liefert der Erfolg der «Southwark Electric Subway», welche im ersten Halbjahr nach ihrer Betriebseröffnung 2 412 000 Passagiere beförderte, deren Verkehr im Jahr 1894 auf 6 900 000 Reisende anstieg und deren Frequenz in einem noch ganz andern Verhältnis sich erhöhen wird, sobald die projektierte Verlängerung der Linie durchgeführt ist.

Testalin. Neben den Kessler'schen Fluaten, die bekanntlich für Kalkstein ein vortreffliches Härtungs- und Konservierungsmittel sind, wird in jüngster Zeit unter dem Namen Testalin ein Material verwendet, das für die Erhaltung von Sandstein, Beton, Cement-Putzarbeiten u. dgl. sich vorzüglich eignen soll. Dasselbe besteht aus zwei hellen, nach einander aufzutragenden Lösungen, welche durch chemische Umsetzung eine unlösliche Verbindung in und mit dem Material eingehen. Dadurch soll das mit Testalin überzogene Baumaterial wasserabweisend und härter, ohne dass die Poren desselben vollständig geschlossen werden und Struktur und Farbe leiden. Die Luftdurchlässigkeit bleibt somit erhalten. Neben dem billigen Preis des Testalin-Ueberzuges (etwa 25 Cts. pro m^2) werden diesem Schutzmittel noch verschiedene andere Vorzüge nachgerühmt (guter Untergrund für Oelfarbenanstrich. Abwaschbarkeit, geringere Abnutzung von Treppen und Fussböden und dadurch verminderte Staubentwicklung etc.) auf die wir hier nicht näher eintreten können. Beim Bau des neuen Rathauses und der Börse in Hamburg, sowie bei einer Reihe anderer Gebäude in Norddeutschland soll sich der Testalin-Ueberzug der Fassaden gut bewährt haben.

Eidgen. Polytechnikum. Wie wir vernehmen, hat die Konferenz der Abteilung für Kultur-Ingenieure bei Anlass der Revision des Reglements der polyt. Schule dem h. Schulrate den Antrag eingereicht, es möchte die genannte Abteilung anstatt wie bisher der lanwirtschaftlichen Schule der *Ingenieur*schule zugeteilt und gleichzeitig zu einer Schule für *Vermessungs- und Kulturingenieure* erweitert werden.

Die schweizerische Technikerschaft wird diese Kunde mit Befriedigung aufnehmeu, da durch eine solche Erweiterung der Ingenieurschule, die zugleich der jungen Schule für Kulturingenieure, welche als Appendix der landwirtschaftlichen Abteilung sich nicht recht entwickeln wollte, neues Leben verleihen würde, auch die Ingenieurschule und damit das ganze Polytechnikum nur gewinnen könnte.

Eine solche Vermessungsabteilung, wie sie auch andere technische Hochschulen besitzen, wurde von den schweizerischen Vermessungstechnikern schon lange als eiu Bedürfnis empfunden.

Elektrische Bahn auf die Schneekoppe. Die Anlage einer elektrisch betriebeñen Zahnradbahn nach der Schneekoppe, dem höchsten Gipfel des Riesengebirges (1603 *m* ü. M.) mit Zweigbahn nach dem «Grenzbauden» wird geplant. Zu den Vorarbeiten hat das österreichische Handelsuministerium dem Civilingenieur Silban in Leitomischl die Genehmigung erteilt.

Die Wahl des Stadtbaurats von Berlin für den Hochbau durch den Ausschuss der Stadtverordneten ist auf den Baurat Ludwig Hoffmann, den Erbauer des Reichsgerichtsgebäudes in Leipzig gefallen. Die Stadtverordneten-Versammlung hat in ihrer Plenarsitzung vom 6. d. M. diese Wahl bestätigt.

Eine Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung soll im Jahre 1898 in München stattfinden. Die Ausstellung bezweckt, neben der Vorführung der Fortschritte auf dem Gebiete der Maschinentechnik insbesondere die Nutzbarmachung der Maschinenkraft für das Kleingewerbe zu fördern.

Die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine wird in diesem Jahre vom 30. August bis 2. September in Berlin stattfinden.

Konkurrenzen.

Turmbau zur Kirche in St. Moritz. Unsere in letzter Nummer geäusserte Vermutung, dass andere Interessenten, welche das Programm dieses Wettbewerbes verlangten, nicht glücklicher gewesen sein werden als wir, hat sich bestätigt. Von einem unserer geschätzten Leser wird uns ein hektographiertes Rundschreiben folgenden Inhaltes zugestellt: «Mit Bezugnahme auf Ihre Zuschrift übersenden wir Ihnen beiliegend Konkurrenzbedingungen und Bauprogramm für die Turmbaute. Infolge vieler eingegangenen Anfragen sind die Pläne bereits vergriffen und haben wir heute solche nachbestellt. Falls Sie sich in Berücksichtigung des kurzen Termines dennoch an der Konkurrenz zu beteiligen gedenken, werden wir Ihnen *auf nochmaliges Verlangen* (!) in einigen Tagen Situationsplan und Vorderansicht der Kirche einsenden.

St. Moritz, Datum des Poststempels (!) Achtungsvoll:

Der Präsident der Baukommission.»

Dabei läuft mit heute *dem 15. Februar* der Einlieferungstermin ab. Wie ist es unter solchen Umständen möglich sich an dem ausgeschriebenen Wettbewerb zu beteiligen? Dieses in keiner Weise zu entschuldigende Verfahren der Baukommission läuft im Grunde auf ein Rückgängigmachen des Wettbewerbes und auf eine flagrante Verletzung des § 5 unserer «Grundsätze» hinaus, nach welchen eine ausgeschriebene Konkurrenz *nie rückgängig gemacht werden darf*. Den beiden Herren Preisrichtern haben wir unsere letzte Nummer gesandt, sie haben sich jedoch bis heute in tiefes Schweigen gehüllt.

Primarschulhaus in Luzern. (Bd. XXVI S. 148). An diesem Wettbewerb haben sich die schweiz. Architekten sehr zahlreich beteiligt, es sind 71 Entwürfe eingelangt und das Preisgericht hatte am 10. und 11. Februar eine nicht unansehnliche Arbeit zu bewältigen. Das Resultat der Prüfung durch das Preisgericht, welchem 3000 Fr. zur Prämiierung der drei bis vier besten Entwürfe zur Verfügung gestellt waren, ist folgendes: Es wurden ein erster Preis von 1200 Fr. und drei zweite Preise von je 600 Fr. zuerkannt und zwar:

Der erste Preis dem Entwurfe mit dem Merkzeichen: Schwarze Kreisfläche. Verfasser: Herr *Joh. Metzger*, Architekt, Riesbach-Zürich.

Zweiter Preis dem Entwurfe mit dem Motto: «Von Südosten bestes Licht». Verfasser: Herr *R. Schuster*, Architekt, Zürich IV.

Zweiter Preis dem Entwurfe mit dem Motto: «Parvis caris». Verfasser: HH. *Kehrer & Knell*, Architekten, Zürich I.

Zweiter Preis dem Entwurfe mit dem Motto: «Sirius». Verfasser: Herr *G. H. Seip*, Architekt, Zürich IV.

*) Zum Vergleich sei erwähnt, dass die Zahl der im Jahr 1894 auf sämtlichen Schweizer-Bahnen (incl. Tram- und Bergbahnen) beförderten Personen rd. 58 Millionen betragen hat. *Die Red.*

Rathaus in Dessau. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 10. August d. J. Bausumme: 600000 M. Preise: (Für die «relativ besten Arbeiten») 5000, 2500, 1500 M. Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 M. vorbehalten. Dem Preisgericht gehören als Fachleute an: Geh. Reg.-Räte Prof. Ende und Prof. Otzen in Berlin, Brt. Prof. Dr. Wallot in Dresden, Hofbrt. Böttger und Stadtbmstr. Engel in Dessau. Verlangt werden: ein Lageplan i. M. 1 : 500, sämtliche Grundrisse, Nebenansichten und Schnitte in 1 : 200, zwei Hauptansichten in 1 : 100 und ein Schaubild, sowie Kostenvoranschlag nebst Erläuterungs-Bericht. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind von der Magistratskanzlei gegen Vergütung von 5 M. zu beziehen, die den Teilnehmern nach Eingang des Entwurfes zurückgezahlt werden.

Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 15. Mai d. J. Preise: (Für die Kirche auf der Dorfaue) 2000, 1500, 1000 M., (für die Kirche auf dem Wilhelmsplatz) 1200, 800, 500 M. Preisrichter: Geh. Reg.-Rat v. Tiedemann in Potsdam, Prof. Hehl in Charlottenburg, Professor Vollmer in Berlin, Geh. Brt. Huntemüller und Reglbmstr. Articus in Gross-Lichterfelde, ferner vier Nichtfachmänner u. a. der Pfarrer und der Gemeindevorsteher. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind beim Gemeindebureau in Lichterfelde kostenfrei erhältlich.

Farbiges Plakat für die internationale Kunstausstellung in Dresden 1897 (Bd. XXVI S. 154). Die Preise dieses am 31. Januar abgelaufenen Wettbewerbes sind, wie folgt verteilt worden. I. Preis (600 M.) an Alb. Klingner in Berlin; II. Preis (400 M.) an O. Schindler in Dresden; III. Preis (400 M.) an E. K. Weiss in Karlsruhe. Zur Ausführung wurde der an erster Stelle preisgekrönte Entwurf angenommen. Weitere 14 Entwürfe erhielten eine ehrende Erwähnung.

Evangel.-luther. Kirche in Kiel. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 15. Mai 1896. Preise: 2500, 1500, 1000 M. Preisrichter: Prof. Otzen in Berlin, Baurat Schwechten in Berlin, Baurat Beisner in Schleswig, Pastor Michaelsen und Dr. L. Ahlmann in Kiel. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind kostenfrei von der Kirchenkasse in Kiel, Flämische Strasse Nro. 2 zu beziehen.

Auszeichnungsmedaille der Landesausstellung in Genf. Es sind nur 11 Entwürfe eingelangt: I. Preis *M. G. Chiattone* in Lugano, II. Preis *M. Meyer* aus Basel in Berlin, III. Preis *H. Bovy* in Genf, *Lugeon* in Lausanne und *Armand* in Genf.

Bebauungsplan in Genf. Zur Erlangung von Konkurrenzentwürfen für eine weitere Ausdehnung des Stadtbauplans von Genf hat der Grosse Rat 5000 Fr. bewilligt.

Litteratur.

Die Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich wird in Zukunft in wesentlich grösserem Formate (Gross-Oktav, Satzfläche 11/18 *cm*) erscheinen. Einen äusseren Anstoss zu dieser Aenderung gab der Umstand, dass die genannte Gesellschaft im laufenden Jahre (vom 2. bis 5. August) das Jubiläum ihres **hundertundfünzigjährigen Bestehens** feiern wird. Mit Rücksicht hierauf wurde beschlossen den im Jahre 1896 herauszugebenden 41. Jahrgang der Vierteljahrsschrift zu einem *Jubelbande* zu erheben und das für diesen zu wählende Format künftig für die Vierteljahrsschrift beizubehalten. Die Vierteljahrsschrift wird deshalb dieses Jahr nicht in Quartalheften, sondern am 2. August als Festschrift zur Ausgabe gelangen, der am Schluss des Jahres noch ein Supplementheft mit den Sitzungsberichten und anderen Mitteilungen folgen soll. Von einer grossen Zahl in der Schweiz und im Ausland lebenden Gelehrten, welche Mitglieder der Gesellschaft sind, wurden Beiträge für die Festschrift zugesagt. Auch an das Jubiläum dürfen hohe Erwartungen geknüpft werden, da die Jahres-Versammlung der *schweizerischen* naturforschenden Gesellschaft damit verbunden sein wird. Dem letzten in kleinem Formate erschienenen dritten und vierten Heft der Vierteljahrsschrift ist ein Verzeichnis der im abgeschlossenen Decennium enthaltenen wissenschaftlichen Abhandlungen beigegeben. Wir wünschen der unter der Redaktion von Professor *F. Rudio* sich vorzüglich entwickelnden wissenschaftlichen Zeitschrift den besten Erfolg.

Nekrologie.

† **Alfred Hafner.** Nach langer Krankheit ist am 12. Februar Architekt Alfred Hafner in Oberstrass-Zürich, Mitglied der G. e. P., im Alter von nahezu 40 Jahren gestorben. Kollege Hafner besuchte in den Jahren 1875—1878 die Bauschule des eidg. Polytechnikums; seine erste Anstellung in der Baupraxis fand er bei Baumeister E. Näf in Zürich; von 1878—1880 war er bei der Architekten-Firma Müller & Ulrich am Börsenbau und von 1880—1882 bei Fellner u. Helmer in Wien mit den Theaterbauten in Brünn und Reichenberg beschäftigt. Im Jahre 1882 kehrte er wieder in seine Heimat zurück, wo er bis 1884 bei Gebrüder Brunner, Locher u. Co. und Adolf Brunner im Seefeld sich bethätigte. Sein letztes selbständiges Werk ist der Bau des Schulhauses Oberstrass-Zürich, mit welchem er den Beweis leistete, dass auch kleinere städtische Schulhausbauten zu einem verhältnismässig niedrigen Preise (Fr. 24.80 pro m^3 und Fr. 442,85 pro Schüler) ausgeführt werden können.

† **Rudolf Benedict**, Professor an der technischen Hochschule in Wien, ist daselbst anfangs dieses Monats im noch nicht vollendeten 44. Lebensjahre gestorben. Der Verblichene, dessen Lehrthätigkeit ununterbrochen der Wiener Hochschule angehörte, hat sich durch bahnbrechende Forschungen auf dem Gebiete der analytischen Chemie europäischen Ruf erworben. Sein sachverständiger Rat und sein wissenschaftliches Gutachten waren ausschlaggebend bei der Errichtung von Farbstoffabriken, so in Zürich und Basel, bei der s. Z. von der schwedischen Regierung eröffneten Expertise über Fettindustrie und in dem bekannten Patent-Prozess der Nobelgesellschaft in England. Seine Werke, die sich in drei Hauptgruppen scheiden, umfassen zumeist die Gebiete der Farbenchemie, Fettchemie und Sprengtechnik. Als sein Hauptwerk sind «die künstlichen Farbstoffe» und besonders die grundlegende «Analyse der Fett- und Wachsarten» zu erwähnen.

† **Mariano Medina Contreras**, der berühmte spanische Architekt und Direktor der Alhambra ist am 4. Februar d. J. in Granada gestorben. Der Verstorbene ist der Urheber des Patio de las Leones im Madrider Palast Anglada, eine getreue Nachahmung des Innenhofes der Alhambra. Auch die Nachbildung der Löwenfontaine, die im Madrider archäologischen Museum zu sehen ist, ist aus seiner Hand hervorgegangen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Technischer Verein Winterthur.

(Sektion des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins).

Generalversammlung Samstag den 14. Dez. 1895.

Nach dem Jahresberichte des Präsidenten fanden im abgelaufenen Jahre 10 Sitzungen statt und es beträgt die Mitgliederzahl gegenwärtig 104, wovon 10 Ehrenmitglieder; hievon gehören 48 dem schweiz. Ingenieur- und Architektenvereine an.

Da der bisherige Vicepräsident eine Wiederwahl ablehnte, wurde an dessen Stelle Ingenieur C. Sulzer gewählt; die beiden Aktuare vertauschten ihre Mandate, so dass der Vorstand nun zusammengesetzt ist aus den Herren:

Professor A. Müller, Präsident.
Ingenieur C. Sulzer, Vicepräsident.
Direktor O. Weber, Quästor.
Ingenieur E. Naeff, Aktuar.
» E. Bachmann, Viceaktuar.
» H. Schleich, Beisitzer.

Im Berichtsjahre wurden die folgenden Vorträge gehalten:

18. Januar. Ueber die Verkehrsmittel europäischer und amerikanischer Hauptstädte von Ingenieur *Lasche*.

1. Februar. Ueber Kolbenpumpen von Ingenieur *C. Sulzer*.

15. Februar. Ueber die Elbekatastrophe von Prof. *A. Müller*.

1. März. Das neue Parlamentsgebäude in Bern von Architekt *Jung*.

15. März. Ueber das Wasser- und Elektricitätswerk Romanshorn von Professor *G. Weber*.

29. März. Ueber Elektromotoren von Ingenieur *Möller*.

18. April. Das Elmore-Verfahren zur Herstellung natloser Kupferröhren auf elektrolytischem Wege von Ingenieur *Diethelm*.

1. November. Mitteilungen des Präsidenten über die Generalversammlung des schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins in Bern.

15. November. Ueber die Heizung und Ventilation des neuen Parlamentsgebäudes in Bern von Ingenieur *Recknagel*.

3. Dezember. Ueber elektrische Strassenbahnen von Ingenieur *Largiader*.

In Folge einer freundlichen Einladung von Seiten der Nachbar-Sektion St. Gallen fand im Berichtsjahre unter starker Beteiligung eine grössere Exkursion statt. Dieselbe bestand in der Besichtigung der interessanten Wasser- und Elektricitätswerke in Romanshorn und der für die Wasserversorgung der Stadt St. Gallen errichteten Pumpen- und Filteranlagen in Rorschach, welche Bauten durch Referate der Herren Ingenieur Kürsteiner und Kilchmann unter Vorweisung der bezüglichen Pläne einlässlich erklärt wurden. *S.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein tüchtiger, theoretisch und praktisch gebildeter, selbständiger *Konstrukteur* für Turbinenbau und allgem. Maschinenbau. (1024)

Gesucht in das techn. Bureau einer Brückenwerkstätte einen akad. gebildeten *Ingenieur*, der schon im gleichen Fache thätig war. (1025)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

HERMEDINGER

Clichés Holzschnitte

ZÜRICH-SEEFELD

Bautechniker,

23 Jahre alt, gel. Maurer, Absolvent von 5 Kursen der Grossh. Bad. Baugewerkschule, mit längerer Zeit Praxis auf Bau-Bureau, sucht seine Stellung zu verändern. Offerten wolle man unter Chiffre B T 162 an **Rudolf Mosse** in **Basel** richten.

Bautechniker,

g. M., 20 Jahre alt, 4 Klassen einer Baugewerkschule absolv., zur Zeit auf einem techn. Bureau thätig, mit guten Zeugnissen versehen, sucht per 1. März entsprechende Stellung. Gefl. Offerten unter F 731 an **Rudolf Mosse** in **Zürich** erbeten.

Ein tüchtiger junger

Architekt,

flotter **Zeichner** mit Baupraxis, findet dauernde Stellung. Antritt auf 1. März. Schriftliche Offerten mit Angaben über Bildungsgang, Zeugnisse und Gehaltsansprüche unt. Chiffre Y 649 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer,

im Projektieren von Strassen- und Dolenbauten, Wasserversorgungsanlagen, Tram- u. Schmalspurbahnen bewandert, **sucht** seine Stelle zu ändern. Gefl. Offerten unter Chiffre L 786 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für **Perspektiven** in **Aquarell, Federzeichnung** etc. empfiehlt sich

Wilhelm Lasius, Freie Str. 138. **Zürich V.**

Xylogr. Art. Anstalt J. R. MÜLLER IN ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE

Galv. Clichés, Zinkätz.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Für Ingenieure.

Zeichner, beider Sprachen mächtig, mit besten Zeugnissen, der schon lang auf grösseren technischen Bureaux arbeitet, wünscht, wenn möglich fixe Stelle. Off. unter Chiffre W 847 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Tüchtiger Ingenieur

sucht für sofort oder später **Anstellung.**

Gefl. Offerten sub K 835 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht

für einen grossen kräftigen Jüngling von 17 Jahren aus guter Familie, welcher gerne **Mechaniker** werden möchte, eine tüchtige

Lehrstelle.

Offerten sub Chiffre A 851 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein Ingenieurbureau ein

Zeichner,

für Kopieren von technischen Zeichnungen, Anfertigen v. Heliographien etc. Dauernde Anstellung.

Anmeldungen unter Chiffre M 104 G an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Gesucht:

Ein gebrauchter, aber noch in gutem Zustande sich befindlicher

Gasmotor,

von 5—9 P.S. Offerten unter Chiffre U 795 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauplätze

zu verkaufen, billig,

bei einer grösseren frequentierten Bahnhofstation für jedes gewerbliche Etablissement sehr günstig.

Schriftl. Offerten sub H 70 J an Rudolf Mosse, Luzern.

Ingenieur,

mit langjähriger Praxis im Eisenbahnfache und Strassenbau (Studien, Bau und Betrieb) sucht für das kommende Frühjahr ähnliches Engagement. Die nötigen Referenzen stehen zu Diensten. Offerten unter Chiffre A 801 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

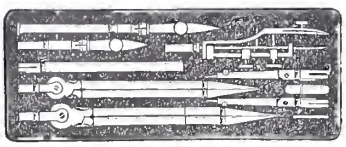
Reisszeuge

feinster Qualität und aller Systeme für Ingenieure, Architekten, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik

L. Heisinger & Sohn,

Nürnberg (Bayern).

Garantie für Präcisionsarbeit. Reparatur-Werkstätte.



Illustr. Preislisten gratis.

Zwei Bautechniker,

die augenblicklich die II. Kl. der Herz. Baugewerkschule z. Holzminden besuchen, wünschen zum 1. April Beschäftigung auf einem Bureau.

Gefl. Offerten unter E 4871 an **Rudolf Mosse, Frankfurt a./M.**

Zu verkaufen:

Wegen Nichtgebrauch

1 Messtischinstrument,

mit Statif und Messplatte. Preis 100 Fr.

O. Suhner-Hörler,
Herisau.

Ein junger, tüchtiger

Geometer,

(Dipl. W'th.) sucht, gestützt auf gute Zeugnisse, **Stelle** auf einem **Vermessungsbureau,** wo er **Katasteraufnahmen** zu machen hätte. Off. sub Chiffre J 578 c Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Gesucht:

In ein hiesiges Architektur- und Baugeschäft ein mit den hiesigen Verhältnissen vertrauter

tüchtiger Architekt

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, Gehaltsansprüchen, Zeugniskopien und Zeit des Eintritts unter Chiffre K 710 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht:

Ca. 500 imprägnierte Schwellen,

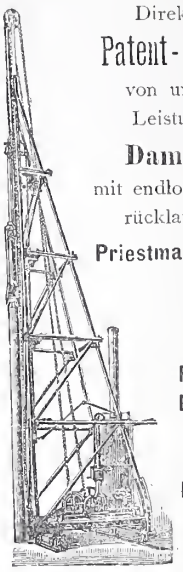
ca. 2,70 *m* lang.

Offerten sub Chiffre A 776 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein erfahrener

Maschinenzeichner,

der 17 Jahre lang in einem Patentbureau Nordamerikas thätig war, sucht Beschäftigung in ähnlicher Stellung, oder als Zeichner in einer Maschinenfabrik. Gefl. Offerten sub Chiffre U 820 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**



Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.

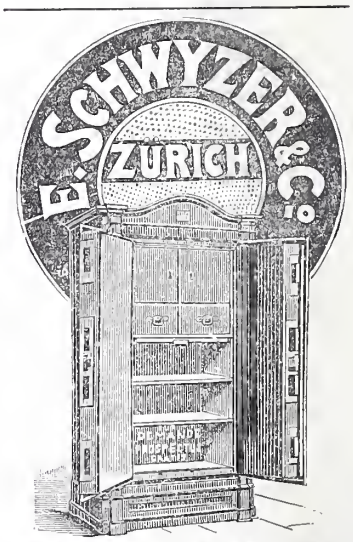
Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik. Altona-Hamburg.

Jüngerer Architekt,

8 Sem. Hochschule, 1 Jahr prakt. Thätigkeit **sucht Stellung.**

Gefl. Offerten unter Chiffre J 784 an **Rudolf Mosse Zürich.**



Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Advokat Wilh. Fehr, a. Staatsanwalt
Zürich V Hochstrasse Nr. 30 (Fluntern),
empfiehlt sich zur Vertretung in Strafsachen,
Handels-, Expropriations-, Bau- und Rechnungsprozessen.

Für die Herren Architekten.

Einige junge Bautechniker, Absolventen des IV. Semesters der Bauschule Biel, wünschen sich über den Sommer praktisch zu bethätigen.
Gefällige Anfragen sind an die Direktion des Westschweizerischen Technikums in Biel zu richten.

Ein jüngerer, absolut solider, tüchtiger
Bauführer oder Maurerpolier
findet in einem grössern ältern Baugeschäfte sofort bei guter Bezahlung dauernde Anstellung. Offerten sind mit Zeugnisabschriften sub Chiffre O F 6919 an Orellfüssli-Annoncen Zürich zu richten.

Gesucht
per 1. oder 15. März a. c. ein junger
Bautechniker
mit nachweisbarer **praktischer Erfahrung** im **Eisenbahnfach.** Flott im Nivellieren, Kurvenabstecken und Zeichnen. Selbständige Leitung grösserer Erd- und Kunstbauten (Viadukt) und deren Berechnung.
Offerten mit Lebenslauf. Zeugnissen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre K 685 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Eine schweizer. Druckerei und alle Ausführungsarten umfassende Reproduktions-Anstalt 1. Ranges sucht geeignete
Litterarische Publikationen
zur Vervielfältigung und eventuell in Verlag zu übernehmen. Illustrierte und wissenschaftliche Werke bevorzugt. Werte Anträge sub Chiffre HF 10 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Den Herren
Architekten & Baumeistern
bringen wir in beste Empfehlung unsere
Kalksteinhauerarbeiten
die sich in schöner warmer Farbe und exakter Ausführung sehr gut eignen für Sockel, Parterreverkleidungen und Stützmauern.
Wir liefern **Stückkalk** zu jeder Zeit.
Lägernsteinbruch Regensberg.
J. Bader, Geschäftsführer.
TELEPHON.

Technischer Korrespondent gesucht
für eine grosse Maschinenfabrik der Ostschweiz. Erfordernisse: technische Bildung, Geschäftsgewandtheit, längere Praxis als technischer Korrespondent. Anmeldungen ohne vorzügliche Befähigungsausweise unnütz. Offerten zu richten sub Chiffre O F 7016 an Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.** Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

J. Ruef, Muesmatte, Bern,
Specialgeschäft für Centralheizungen,
erstellt unter weitgehendster Garantie
Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.
Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul für Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc.
Nachhilfecurse. Rathke, Herzogl. Direktor.

Ingenieur,
erfahren und gewandt in Bureau- u. Bauarbeiten, mit vielseitiger, vieljähriger Praxis, namentlich im Eisenbahn- u. Brückenbau, sucht dauernde, selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung, eventuell Verassocierung. Beste Zeugnisse und Referenzen. Offerten sub Chiffre S 618 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein Architekt,
der selbständig arbeiten kann, findet dauernde Stellung. Offerten mit Zeugnisabschriften u. Gehaltsansprüchen unter Chiffre B 602 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wand- u. Stallklinkerplatten u. Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

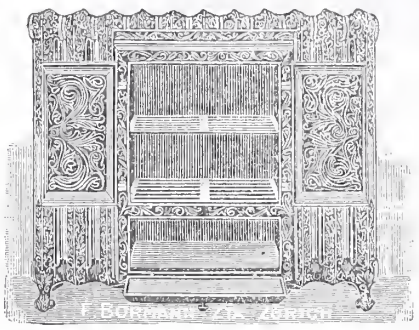
Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten und säurebeständigen
Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert
THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Wasserversorgungs-Genossenschaft Ottenbach eröffnet hiemit Konkurrenz über das Graben des Leitungsnetzes, etwa 4000 *m*, über das Legen der Röhren und das Erstellen der Hausleitungen. Bewerber haben ihre Eingaben bis spätestens Ende dieses Monats an den Präsidenten Herrn Bezirksrichter Funk in Ottenbach zu machen und können dort auch die Pläne und Vorschriften eingesehen werden.

Ottenbach, den 14. Februar 1896.

Die Vorsteherschaft.



(Dampf-Ofen mit Warmschrank.)

F. Bormann & Cie.,
40 Stadelhofer-Strasse 40
Zürich I,
erstellen als **Specialität** unter **langjähriger Garantie** nach **bewährtesten Konstruktionen:**
Abdampf- und **Niederdruck-Dampf-Heizungen,**
Warmwasser- und **Heisswasser-Heizungen.**
in Verbindung mit **Warmwasserleitung** für **Wasch-** und **Bade-Einrichtungen.**

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.
Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.
Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz oder Marmorbelag
Haupttreppen.
Wendeltrepp.
Preisgekrönt auf den Weltausstellungen in Chicago u. Antwerpen.

Deutsch. Reichs-Patent.
Katalog kostenfrei

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
17. Februar	W. Heene, Architekt	St. Gallen	Lieferung von etwa 37,000 *kg* genieteter Eisenträger, Klammern, Schlaudern, Flanschen etc.; Dachdecker-, Spengler- und Verputz-Arbeiten für den Neubau des Katholischen Gesellenhauses in St. Gallen.
18. »	Th. Weiss, Oberingenieur	Zürich, Rohmaterialbahnhof der N. O. B.	Erd- und Mauerungsarbeiten für einen Fussgängerdurchgang der N. O. B. auf Station Altstetten 3,3 *m* weit, 2,30 *m* hoch.
18. »	Seifert, Architekt	Kreuzlingen	Schreiner- und Planie-Arbeiten zum neuen Wäschereigebäude der Krankenanstalt Münsterlingen.
20. »	J. Bürkli, Gemeindammann	Schachen (Luzern)	Bau einer Güterstrasse von 1500 *m* Länge von Roteufluh nach der Fahrnbühl-Sennhütte, Gemeinde Werthenstein. Vorausmass für Erdaushebungen etwa 2600 m^3, Steinbett etwa 600 m^3 und Bekiesung 500 *m*.
20. »	Hochbauamt II, Börsengebäude I. Stock	Zürich	Steinhauerarbeiten in Granit, Kalkstein und Sandstein für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse.
20. »	Funk, Bezirksrichter	Ottenbach	Anlage eines Reservoirs von etwa 400 m^3 Inhalt für die Wasserversorgungs-Gesellschaft Ottenbach.
22. »	Bureau des Oberingenieurs	Luzern Verwaltungsgebäude der G. B.	Erd-, Maurer-, Verputz-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker-, Holzcement- und Spenglerarbeiten für die Hochbauten der Stationen Meggen und Küsnacht, Zimmer-, Dachdecker-, Holzcement- und Spenglerarbeiten für den Güterschuppen mit Bureaugebäude, für die Lokomotivremise und für das Bahndienstgebäude beim Maschinendepot des Gemeinschafts-Bahnhofes Arth-Goldau, Zimmer- und Dachdeckerarbeiten für das Aufnahmegebäude des letztgenannten Bahnhofes, ferner Holzcement- und Spenglerarbeiten für die Hochbauten auf der Station Walchwil, sowie sämtliche Arbeiten für den Bau der Wärterhäuser auf den beiden Linien Luzern-Immensee und Zug-Goldau der Gotthardbahn.
23. »	Pfr. Meyer	Schlatt (Kt. Zürich)	Reparatur der Kirche in Schlatt.
25. »	Th. Weiss, Oberingenieur	Zürich, Rohmaterialbahnhof der N. O. B.	Versetzen des Aufnahmegebäudes (Voranschlag rund 33 200 Fr.) und Bau eines neuen Nebengebäudes auf der Station Altstetten für die N. O. B. Voranschlag rd. 4000 Fr.
26. »	Th. Degen, Lehrer	Binningen (Basell.)	Bau eines Kleinkinderschulhauses in Binningen.
26. »	Gesellsch. f. Quellwasservers.	Wädensweil	Erd- und Maurerarbeiten für Anlage eines Reservoirs von 400 m^3 Inhalt in Wädensweil.
28. »	Bureau des Betriebschefs	Waldenburg	Anbau an die Wagenremise der Waldenburger-Bahn in Waldenburg.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

INHALT: Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantinople. — Miscellanea: Elektrische Bahnen in Wien. Elektrische Strassenbahn in Hannover. Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Beleuchtung von Eisenbahnzügen mit Acetylengas. Die XIX. Generalversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Basel. Die 37. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Konkurrenzen: Turmbau zur Kirche in St. Moritz. Bürgerspitalgebäude in Laibach. — Preisausschreiben: Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn. — Nekrologie: † Gaspard André. † Alfred Rodieux. — Vereinsnachrichten: Basler Ing.- und Arch.-Verein. Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. Stellenvermittelung.

Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantinople.

La ligne de jonction Salonique-Constantinople a été construite pour relier directement la Macédoine et l'Albanie à Constantinople sans passer par la Serbie et la Bulgarie. Cette ligne d'une longueur totale de 509 *km* a été exécutée en trois années par une société française d'entreprises; la construction a présenté de nombreuses difficultés: on y rencontre 34 tunnels et environ 900 ponts et pontceaux métalliques, non compris les ponts et aqueducs maçonnés.

Chemin de fer Ottoman, Jonction Salonique-Constantinople.

Tracé. — Echelle 1 *mm* = 2,5 *km.*

Dispositions générales: Ligne à une voie. Expropriation pour deux voies. Rayon minimum 300 *m.* Déclivité maxima 25 ‰.

Longueurs: Salonique-Dédéagatsch 444 *km.* Karasouli-Féredjik 439 *km.* Salonique-Kilindir 61 *km.* Karasouli-Kilindir 27 *km.* Bodoma-Féredjik 38 *km.* Bodoma-Dédéagatsch 9 *km.* Longueur totale du réseau 509 *km.*

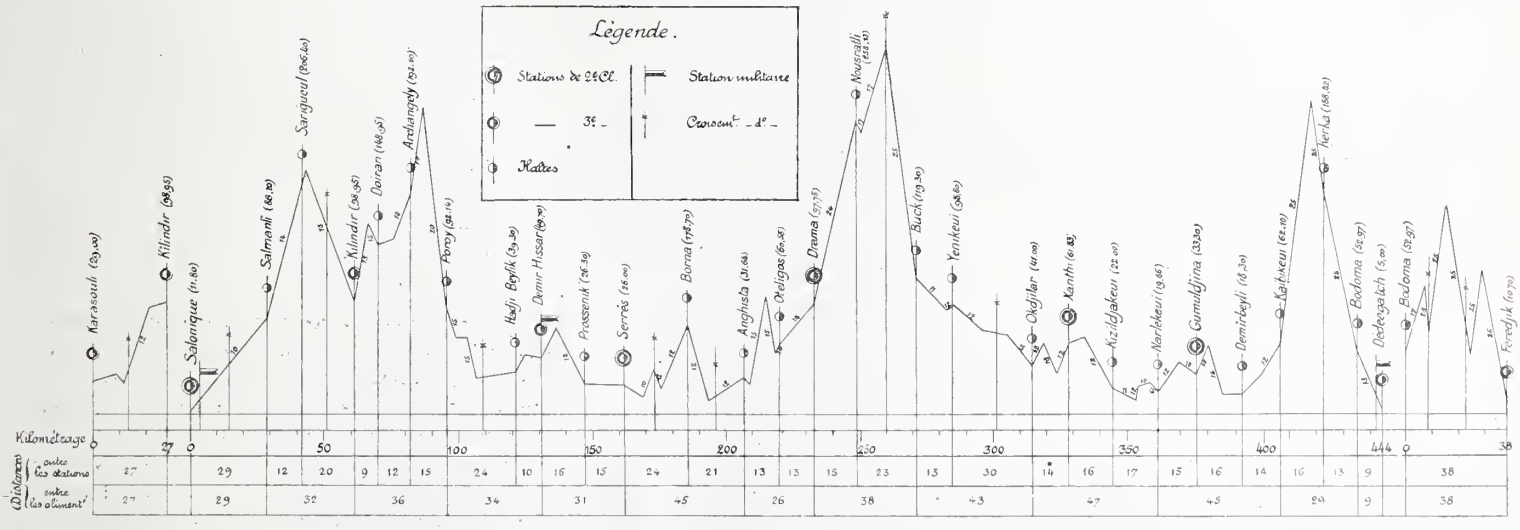
Voie: Rails en acier 30 *kg* jusqu'à 18 *mm*, 34 *kg* au dessus. Traverses en acier 50 *kg.* Poids d'un kilomètre de voie 30 *kg*: 126 *t*, 34 *kg*: 134 *t.*

Le croquis ci-joint indique en plan et en profil les dispositions générales d'établissement du chemin de fer; la ligne traverse quatre faîtes principaux et pour les franchir les rampes de 25 ‰ sont très fréquentes; des courbes de 300 *m* de rayon concordent souvent avec ces rampes.

La longueur de 509 *km* se divise comme suit:

de Salonique à Féredjik . . . 473 *km*
de Karasouli à Kilindir . . . 27 „
de Bodoma à Dédéagatch . . . 9 „

Les locomotives à voyageurs construites pour ce chemin de fer ont été étudiées pour franchir la distance de 473 *km* en 11 à 12 heures, avec arrêt dans les 26 stations ou haltes intermédiaires. L'emploi du système Compound à quatre cylindres semblait tout indiqué pour ces locomotives; on a dû y renoncer parce qu'il aurait alourdi les locomotives, dont les essieux accouplés ne devaient pas porter plus de 13 *t;* le système Compound aurait, en effet, probablement, conduit à un poids de 15 *t* sur l'essieu moteur. Les locomotives sont à trois essieux accouplés avec bogie à l'avant; aux essais on a facilement atteint avec ces locomotives des vitesses de marche de 95 *km* à l'heure; le mouvement était en même temps très doux, et les trépidations sur la plate-forme étaient presque nulles. Les locomotives peuvent remorquer à l'arrière du tender les charges indiquées dans le tableau ci-dessous, en supposant l'adhérence au 1/6.



Profil en long. — Echelle 1 *mm* = 2,85 *km*, pour les hauteurs 1 *mm* = 6,7 *m.*

Les chiffres accompagnant les noms des stations indiquent leur altitudes, ceux qui sont inscrits suivant le profil du tracé donnent la déclivité maxima.

Stations: De seconde classe 5, de troisième classe 6, haltes 19, stations militaires 3, croisements 10. Total général 43.

Vitesses en kilomètres à l'heure	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80
En palier, t . . .	1962	1568	1250	1015	836	695	500	372	286	224
Rampes de 5 *mm*	736	645	558	481	418	364	283	223	180	147
» » 10 »	453	406	359	316	278	247	197	159	131	109
» » 15 »	**295**	**285**	264	234	209	187	151	124	103	87
» » 20 »	**213**	**207**	**201**	187	167	150	122	101	85	72
» » 25 »	**161**	**157**	**153**	**149**	139	125	103	86	72	62
» » 28 »	**138**	**134**	**131**	**139**	**124**	114	94	78	66	57

Les charges sont comprises à l'arrière du tender.

Les nombres de tonnes imprimés en gros caractères représentent les charges limitées par l'adhérence calculée au $^1/_6$. Les autres nombres représentent les charges limitées par la puissance des locomotives.

Les conditions principales d'établissement des locomotives et tenders sont les suivantes:

1° Pour les locomotives.

Voie entre les bords intérieurs des champignons des rails			1,435 *m*
Chaudière.			
Grille	Longueur horizontale		2,113 »
	Largeur		0,992 »
	Surface		2,100 »
Foyer	Longueur intérieur en haut		2,098 »
	Largeur » » »		1,070 »
	Largeur » en bas		0,992 »
	Hauteur du ciel du foyer	au-dessous du cadre à l'*AR*	1,320 »
		» » » » » l'*AV*	1,670 »
		à l'axe de la chaudière	0,270 »
Boite à feu extérieure	Longueur		2,154 »
	Rayon		0,743 »
	Largeur en bas		1,192 »
Corps cylindrique	Diamètre intérieur moyen		1,426 »
	Epaisseur des tôles		0,015 »
	Hauteur de l'axe au-dessus des rails		2,300 »
Tubes	Nombre		205
	Diamètre extérieur		0,050 »
	Longueur entre les plaques tubulaires		4,500 »
Surface de chauffe	du Foyer		10,70 *m²*
	des Tubes à l'intérieur		144,80 »
	Totale		155,50 »
Rapports	Surface des tubes à celle du foyer		13,5
	Surface de chauffe à celle de la grille		74
Timbre de la pression en *kg*			11,5
Soupapes,	Diamètre		0,086 *m*
Cheminée	Diamètre intérieur	en haut	0,490 »
		en bas	0,400 »
	Hauteur au-dessus des rails		4,500 »
Rapport de la surface de grille à la section de la cheminée			15
Boite à fumée	Diamètre intérieur		1,426 »
	Longueur intérieure		1,290 »
Châssis et Roues.			
Longueur totale du châssis, tampons compris			9,820 *m*
Longueur totale du longeron			9,160 »
Ecartement intérieur des longerons			1,216 »
Longueur de la traverse d'avant			2,240 »
Hauteur des tampons d'avant au-dessus des rails			1,040 »
Diamètre des roues au contact	1er et 2e (bogie)		0,850 »
	3e		1,650 »
	4e		1,650 »
	5e		1,650 »
Ecartement des essieux	1er au 2e		2,100 »
	2e » 3e		1,400 »
	3e » 4e		1,800 »
	4e » 5e		1,800 »
Ecartement des essieux extrêmes			7,100 »
Diamètre des essieux aux corps	1er et 2e (bogie)		0,150 »
	3e		0,180 »
	4e		0,190 »
	5e		0,180 »
D'axe en axe des fusées	1er et 2e (bogie)		1,100 »
	3e		1,100 »
	4e		1,100 »
	5e		1,100 »
Fusées des essieux	1er et 2e (bogie)	Diamètre	0,160 *m*
		Longueur	0,230 »
	3e	Diamètre	0,190 »
		Longueur	0,250 »
	4e	Diamètre	0,200 »
		Longueur	0,250 »
	5e	Diamètre	0,190 »
		Longueur	0,250 »
Tourillons des manivelles motrices		Diamètre	0,126 »
		Longueur	0,126 »
Tourillons des bielles d'accouplement	3e et 5e	Diamètre	0,096 »
		Longueur	0,080 »
	4e	Diamètre	0,096 »
		Longueur	0,156 »
Rayon des manivelles d'accouplement			0,320 »
Mécanisme.			
Cylindres	Ecartement d'axe en axe		2,070 *m*
	Diamètre		0,490 »
	Course du piston		0,640 »
	Inclinaison sur l'horizontale		0
	Section du tuyau de prise de vapeur		13 265 *mm²*
	Section du tuyau d'échappement		22 686 »
Bielles motrices	Longueur d'axe en axe		2,380 *m*
	Tourillons des petites têtes	Longueur	0,089 »
		Diamètre	0,084 »
Rapport de la longueur de la bielle motrice à la manivelle			9
Inclinaison des tiroirs sur l'axe des cylindres			0
Course des tiroirs			0,132 »
Longueur des lumières (admission, échappement)			0,360 »
Largeur des lumières	Admission		0,038 »
	Echappement		0,082 »
Recouvrement à chaque bout des tiroirs	Extérieur		0,028 »
	Intérieur		0,002 »
Effort de traction maximum théorique			10 710 *kg*
Effort de traction, coefficient de 0,65			6 961 »
Poids de la machine	Vide		50.550 *t*
	en charge		56,300 »
Répartition du poids par essieu en charge	1er essieu		8,650 »
	2e »		8,650 »
	3e »		13,000 »
	4e »		13,000 »
	5e »		13,000 »
Poids utile pour l'adhérence			39,000 »
Rapport du poids adhérent à l'effort de traction pratique			5,66

Le boggie est à déplacement transversal avec ressorts de rappel, non antagonistes, dont la tension initiale est de 2000 *kg*.

2° Pour les tenders.

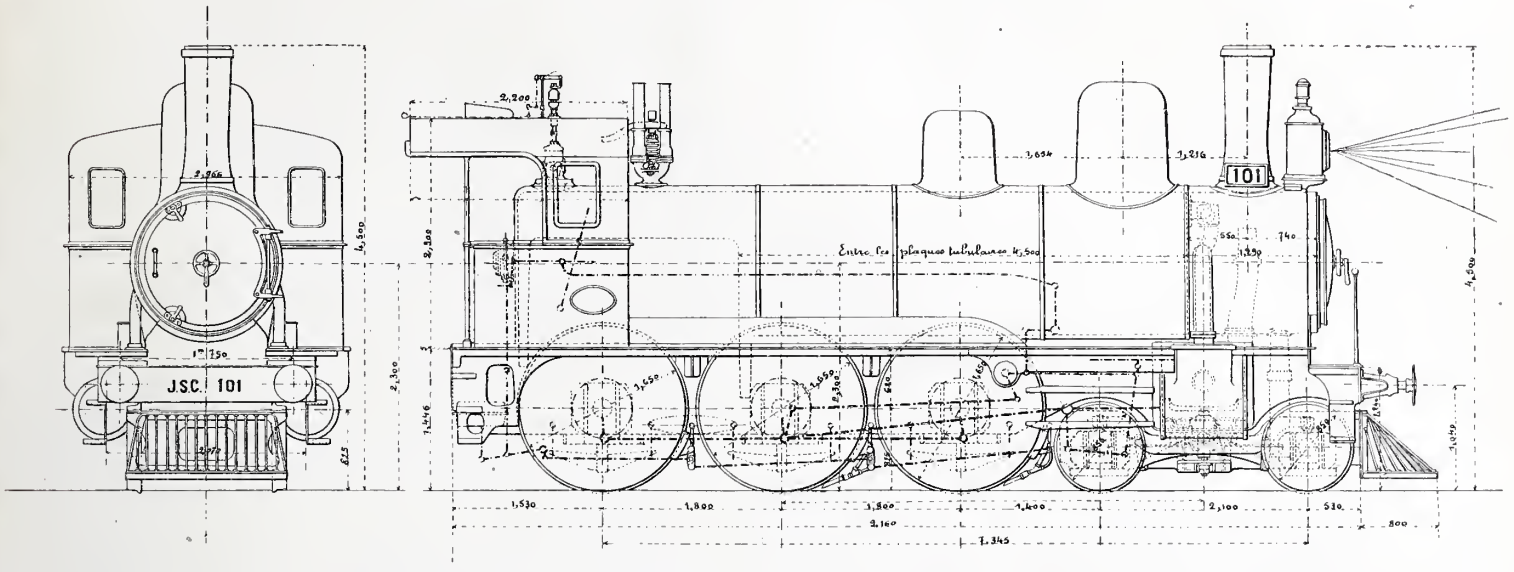
Diamètre de roulement des roues	1,14 *m*
Ecartement des essieux extrêmes, environ	3,00 »
Poids à vide, environ	11,450 *t*
Poids en ordre de marche	25,750 »
Contenance des soutes à combustible	5,300 *m*
Contenance des caisses à eau	10,300 »

La construction des locomotives et tenders est conforme aux meilleurs règles de l'art. Le poids adhérant en pleine charge a été également réparti au moyen de balanciers entre les trois essieux accouplés des locomotives; le poids par essieu moteur et accouplé en pleine charge est de 13 *t* environ. La chaudière est timbrée à 11 $^1/_2$ *kg*. Les locomotives ont été pourvues de sablières à vapeur, système Gresham, à quatre éjecteurs dont deux à l'avant de l'essieu moteur et deux à l'avant du deuxième essieu couplé d'un appareil de changement de marche, d'un appareil à contre-vapeur avec soupapes automatiques de vidange des cylindres, d'un frein à vide du système Hardy non-automatique, d'un frein à main, d'un chasse-corps américain, d'un jette-feu, d'un cendrier fermé par-dessous ajusté à la boîte, et muni de deux clapets manœuvrés du poste du mécanicien, avec injection d'eau dans le cendrier, d'un capuchon de la cheminée et d'un appareil pour empêcher efficacement les charbons ardents de s'échapper par la cheminée, d'un souffleur à couronne avec mouvement et tuyau, d'un échappement variable et

d'un sifflet d'avertissement à vapeur avec ouverture et fermeture franches pouvant se manœuvrer par une corde des fourgons et des voitures à voyageurs, de deux niveaux d'eau à tube, de trois robinets de jauge pour la chaudière, d'un manomètre à maximum gradué jusqu'à 14,5 *kg* par cm^2; de deux plombs fusibles, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière du

et du cadre de la porte, sont faites en cuivre recuit posé à froid. La partie la plus épaisse de la plaque tubulaire descend assez bas pour comprendre la deuxième rangée d'entretoises. Son épaisseur est de 30 *mm*. Les entretoises sont en cuivre. Elles sont rivées à l'extérieur comme à l'intérieur, avec de fortes têtes à l'intérieur. Les entretoises

Chemin de fer Ottoman, Jonction Salonique-Constantinople.



Locomotive pour trains de voyageurs à trois essieux accouplés avec bogie à l'avant.

Echelle 1 : 80.

ciel du foyer, taraudés coniquement à l'intérieur; d'une trappe de vidange de la boîte à fumée; de robinets de vidange, d'autoclaves et de bouchons de lavage, de purgeurs, etc.

Les tenders sont munis de trois robinets de jauge en bronze et d'un indicateur de niveau d'eau à flotteur. Chaque tender est pourvu d'un frein à vide et d'un frein à main, de chasse-pierres solidement établis à l'arrière et de robinets de vidange. Tous les pas de vis, écrous, boulons, goujons etc, sont exécutés suivant la série et le pas Whitworth.

Chaudière. La chaudière est en métal homogène dit „Flusseisen". Le fil des tôles forme un angle droit avec l'axe de la chaudière. Le poinçonnage et le burinage des tôles n'a pas été toléré. Les viroles du corps cylindrique sont chacune d'une seule tôle. L'enveloppe de la boîte à feu extérieure est formée de trois pièces. Le renfort du dôme et les renforts des plaques d'avant et d'arrière de la boîte à feu extérieure sont en tôle de fer. Les plaques d'avant et d'arrière de la boîte à feu extérieure, la plaque tubulaire de la boîte à fumée, la calotte et la virole du dôme sont en tôle de fer. La virole de la boîte à fumée et les portes sont en tôle de fer. La porte de la boîte à fumée est unique. Les supports de chaudière, les entretoises des cylindres, les tabliers et les abris sont également en tôle. Les pièces diverses des caisses de tenders sont en fer fondu (Flusseisen). Les rivures circulaires pour l'assemblage entre elles des viroles du corps cylindrique ainsi que les rivures longitudinales pour l'assemblage des tôles de ces viroles ont deux rangs de rivets disposés en quinconce. Les rivets, les tirants, les entretoises verticales, sont en fer fin. Les rivets sont à tête hémisphérique, bouterollés extérieurement et sont matés intérieurement et extérieurement. Les cadres du bas de foyer et de porte les agrafes sont en fer. Les foyers sont garnis de voûtes en briques réfractaires. Les chaudières ont été essayées à froid avant le montage, à une pression de 18 *kg* par centimètre carré. Les agrafes de dilatation rivées sur l'enveloppe de la boîte à feu, sont percées de trous démasquant les têtes d'entretoises et permettant de les river et de les mater après la pose de ces agrafes. La boîte à feu intérieure est en cuivre rouge; le ciel et les faces latérales sont en une seule pièce. Les rivures de la boîte à feu, sauf celles du cadre du foyer

sont perforées de part en part. Le trou du côté de la boîte à feu extérieure a été bouché à la pose. Les entretoises sont placées à l'écartement de 90 à 100 *mm*. Les tubes à air chaud sont sans viroles dans la boîte à fumée et avec viroles du côté de la boîte à feu. La fixation des tubes aux plaques tubulaires a été faite au moyen de mandrinages, après avoir rétréci de 1 à 2 *mm* le diamètre du bout qui va dans la plaque du foyer et agrandi de 1 à 3 *mm* le bout qui va dans la plaque de la boîte à fumée. Ce tubes sont en laiton, à épaisseur constante de 2,5 *mm*; ils portent un bout de cuivre rouge de 4 *mm* d'épaisseur dans la boîte à feu sur 10 *cm* de longueur. Les écrous placés dans l'intérieur de la chaudière et dans la boîte à fumée sont en bronze.

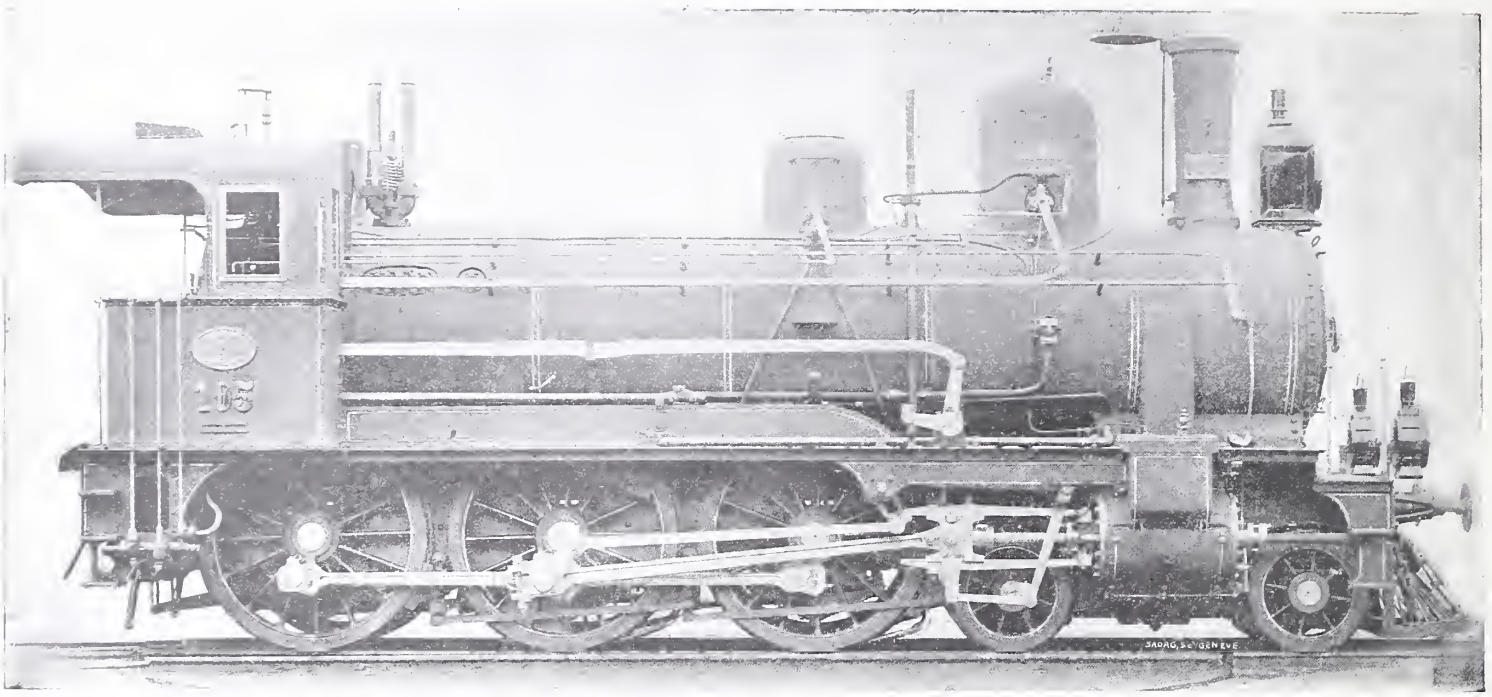
En outre des quatre bouchons de lavage horizontaux des angles du foyer posés sur siéges en fer, il a été placé six bouchons verticaux répartis sur le cadre du foyer, dont un au milieu de chaque grande face et deux sur chaque petit côté, et l'on a disposé des ouvertures avec joints sphériques en bronze sur sièges en fer sur le corps cylindrique pour le nettoyage de la tubulure et sur les parois latérales de la boîte à feu pour le lavage du ciel. Une poche de vidange, avec obturateurs sphériques en bronze sur sièges en fer, est ménagée sous la virole de plus grand diamètre du corps cylindrique.

Les cadres en fer de la boîte à feu sont dressés à la machine sur les faces intérieures et extérieures, de manière que la boîte et son enveloppe s'appliquent exactement sur ces faces; l'épaisseur du cadre du foyer est de 70 *mm*. Tous les trous des rivets nécessaires à l'assemblage de ce cadre avec la boîte à feu et son enveloppe ont été percés au foret. La chaudière est protégée, contre le refroidissement, par une enveloppe en tôle posée sur des cercles en fer. La surface extérieure de la chaudière et la surface intérieure de la boîte à fumée ont reçu deux couches de peinture au minium de plomb pour les préserver de l'oxydation. Le corps cylindrique a été surmonté d'un dôme en tôle. Ce dôme renferme un régulateur de prise de vapeur à double tiroir en bronze. Le dôme se compose d'une embase, d'un corps cylindrique et d'une calotte. Une rondelle de renfort de 18 *cm* de largeur et de 2 *cm* et demi d'épaisseur a été placée à l'intérieur du corps cylindrique au bas du dôme. Il y a un trou d'homme dans la tôle supérieure de la chaudière

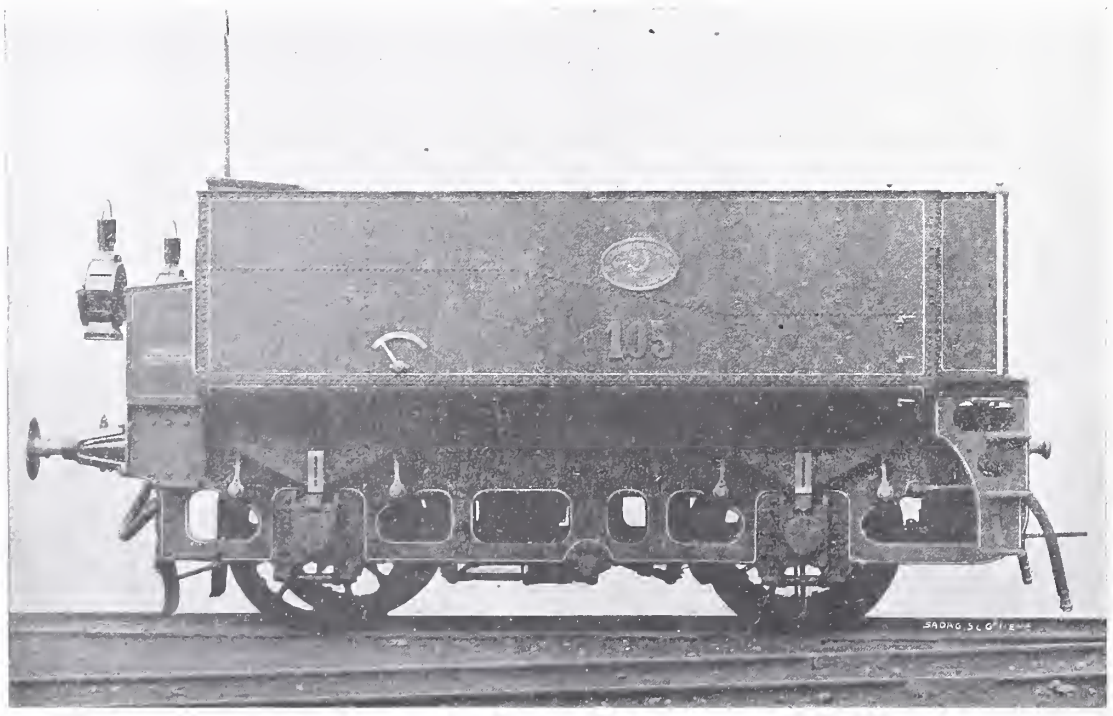
sous le dôme. L'embase, le corps cylindrique et la rondelle de renfort sont réunis par une rivure double en quinconce. La calotte a été percée au centre d'un trou de 450 *mm* de diamètre, pour servir de trou d'homme. Les soupapes de sûreté sont du système Ramsbottom et réglées de façon à ne pas permettre de dépasser, dans la chaudière, la pression règlementaire de 11 1/2 *kg*. La grille, devant servir à brûler du gros combustible, a été composée de barreaux en fonte et munie d'un jette-feu; le cendrier est fermé et porte, à l'avant et à l'arrière, une trappe mobile pouvant être manoeuvrée en marche, de manière à permettre l'accès de l'air dans les deux sens de la marche. La cheminée est en fonte. Les deux indicateurs de niveau d'eau à tube, indépendants l'un de l'autre, portent un trait de repère placé à 3 *cm* au-dessus du ciel du foyer avec indication: *Ciel du Foyer*; ils portent également des inscriptions indiquant le niveau d'eau au-dessous duquel on ne devra pas descendre sur des rampes et pentes de 25 pour 1000. La chaudière est pourvue d'un manomètre à maximum et d'un appareil permettant d'y adapter un manomètre de contrôle. Des freins de sûreté sont appliqués aux clefs des robinets de vidange et aux clefs des robinets d'entrée d'eau sur la chaudière.

L'alimentation de la chaudière est faite par deux injecteurs Friedmann à réamorçage automatique, dont l'un de 7 et l'autre de 10 *mm*; à l'embouchure de chacun des appareils, on a placé une soupape automatique pour empêcher l'écoulement de l'eau; on a intercalé des fermetures spéciales entre les soupapes de refoulement et la chaudière, à la main du mécanicien et du chauffeur. Le tuyau de refoulement de l'injecteur de gauche a reçu un branchement en cuivre à bout de caoutchouc avec robinet pour l'arrosage du charbon. Les chapelles d'entrée d'eau dans la chaudière

Chemin de fer Ottoman, Jonction Salonique-Constantinople.



Locomotive pour trains de voyageurs.



Tender à deux essieux.

sont en bronze; la chapelle d'entrée d'eau, côté gauche, a reçu un robinet spécial, manoeuvré de l'abri du mécanicien, à l'aide d'une tringle de commande et destiné à envoyer, par le moyen d'un tuyau en cuivre, de l'eau d'arrosage dans la boîte à fumée. Les tuyaux sont en cuivre rouge. Ils ont été essayés, avant la pose, à la presse hydraulique sous la même pression que la chaudière. Le tuyau allant du régulateur à la plaque tubulaire de la boîte à fumée est en fer et son épaisseur est de 6 *mm*. Parmi les trois robinets de jauge, le robinet inférieur se trouve à 100 *mm* au-dessus de la partie la plus élevée de la surface mouillée du ciel de la boîte à feu. La marque du plus bas niveau d'eau se trouve à la même hauteur et les niveaux à tube sont disposés en conséquence. (La fin au numéro prochain.)

Miscellanea.

Elektrische Bahnen in Wien. Am 17. Januar haben die Unterhandlungen mit den früher genannten vier Offerenten für den Bau und Betrieb eines elektrischen Bahnnetzes in Wien begonnen. Aus Anlass dieser Verhandlungen, die mit dem Projekt der *Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft* in Berlin eingeleitet wurden, hat der Wiener Magistrat den Inhalt der vier Projekte in ihren Grundzügen bekannt gegeben. Die nachfolgende, der El. Ztschr. entnommene Zusammenstellung gestattet eine vergleichende Uebersicht derselben.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft.

Umfang des Projektes. Durchquerung der inneren Stadt in der Richtung Singerstrasse-Schottengasse und Rothenthurmstrasse-Kärnthnerstrasse mit Centralstation am Stock im Eisen-Platze; mit Linien vom Gersthof und Hernals zum Schottenthor, über den Stefansplatz zur Oper und von da Abzweigungen einerseits zum Südbahnhofe, anderseits zum Westbahnhofe; weiter eine Linie Prater unter dem Donaukanal zum Stefansplatz auf die Landstrasse.

System. Sämtliche Linien, sowohl die Durchquerung der inneren Stadt als auch die Radiallinien, unterirdisch als Rohrtunnels, wie die elektrische Untergrundbahn in London; 7—17 *m* unter dem Pflasterniveau mit unterirdischen Perrons; doppelgeleisig mit je einem Geleise in einem Rohrtunnel.

Offertbedingungen für Bau und Betrieb. Bildung einer eigenen Betriebsgesellschaft mit Beteiligung der Gemeinde. Baukosten 33 000 000 fl., welche überwiegend die Gemeinde zu tragen hat. Verzinsung des Gemeindebeitrages nach Deckung der Betriebskosten und Beteiligung der Gemeinde am Reingewinn, sobald die Dividenden eine bestimmte Höhe erreicht haben.

Vertragsdauer: 90 Jahre mit Berechtigung der Gemeinde zu Erwerbung der Anlagen nach 20 Jahren.

«Union» Elektricitäts-Gesellschaft.

Umfang des Projektes. Unterfahrung der innern Stadt und zwar ungefähr in den gleichen Richtungen wie das Projekt der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. Centralstation am Stock im Eisen-Platz und ebendaselbst eine Centralbahnhofanlage. Linien aus dem Stadt-Centrum nach dem Prater, Centralfriedhof, Schwechat, X. Bezirk, nach sämtlichen umliegenden Vororten und Sommerfrischen. Gesamtlänge 175 *km*.

System. Innere Stadt: Untergrundbahn, ausserhalb der Ringstrasse: Niveaubahn mit oberirdischer Stromzuführung, event. in besonderen verkehrsreichen Strecken auf Wunsch der Gemeinde unterirdische Stromzuführung.

Offertbedingungen für Bau und Betrieb.

Variante I. Bau auf Kosten der Gemeinde gegen Abzahlung.

Variante II. Herstellung des Baues gegen Ueberlassung des Betriebes; in diesem Falle mit einer Bruttoabgabe an die Gemeinde.

Variante III. Bau auf Kosten der Gemeinde, Betriebsführung durch den Projektanten gegen Verzinsung des Baukapitals und mit Gemeinde-Anteil am Reingewinn.

Vertragsdauer: 60 Jahre.

Neue Wiener Tramway.

Umfang des Projektes. Umgestaltung des bestehenden Netzes (30 *km*) der neuen Wiener Tramway in elektrischen Betrieb nebst Zubau von neuen elektrisch zu betreibenden Linien nach den umgrenzenden Sommerfrischen, durch den X. Bezirk, nach dem Prater und eine Transversallinie in die alten Gemeindebezirke unter Benützung der Lassenstrasse (im Umfang von 50 event. 80 *km*).

System. Innere Stadt: Unterpflasterbahn wie in Budapest; sonst unterirdische Stromzuführung nach dem System wie in Budapest gemischt mit oberirdischer Stromzuführung. *Alternative:* Durchquerung der inneren Stadt im Strassenniveau.

Offertbedingungen für Bau und Betrieb.

Variante I. Uebernahme des Baues und des Betriebes mit Bruttoabgabe an die Gemeinde und Beteiligung derselben am Reingewinn.

Variante II. Bau auf Rechnung der Gemeinde; Eigenbetrieb der Unternehmung mit Verzinsung des Baukapitals.

Vertragsdauer: 50 Jahre mit Heimfallsrecht der Gemeinde nach Ablauf der 50-jährigen Dauer event. Erwerb schon nach 20 Jahren.

Im Falle der Durchquerung der inneren Stadt im Strassenniveau: Vergütung der Differenz der Baukosten zwischen Untergrundbahn und Strassenbahn an die Gemeinde.

Wiener Bankverein.

Umfang des Projektes. Durchquerung der innern Stadt. Umgestaltung des bestehenden Netzes (80 *km*) der Wiener Tramway-Gesellschaft auf elektrischen Betrieb unter Zubau neuer Linien im Umfange von 50 event. 100 *km*.

System. Innere Stadt: Untergrundbahn; Quai und Ring unterirdische Leitung; sonst oberirdische Leitung. Alternative: Durchquerung der inneren Stadt im Strassenniveau.

Offertbedingungen für Bau und Betrieb. Uebernahme des Baues und Betriebs, Bezahlung eines Grundzinses an die Gemeinde nach den Bahnlängen und Beteiligung der Gemeinde an den Bruttoeinnahmen und am Reingewinn.

Vertragsdauer: 60 Jahre, nach deren Ablauf Heimfallsrecht der Gemeinde bezüglich des ganzen Netzes samt Betriebsgebäuden.

Im Falle der Durchquerung der inneren Stadt im Strassenniveau: Vergütung von *zwei* Millionen Gulden an die Gemeinde.

Voraussichtlich werden sich im Laufe der Verhandlungen die einzelnen Projektanten noch veranlasst finden, Ergänzungen, Erweiterungen oder Abänderungen ihrer Offerten vorzunehmen. Wir werden z. Z. über den Ausgang der Verhandlungen und das endgültig gewählte Projekt berichten.

Elektrische Strassenbahn in Hannover. Gelegentlich der Besprechung des Berichtes der Berliner Verkehrsdeputation über die verschiedenen von ihr studierten Strassenbahnsysteme haben wir Bd. XXVI, S. 101 eines von der Accumulatorenfabrik in Hagen empfohlenen, gemischten Systems Erwähnung gethan, welches den Betrieb teils mit oberirdischer Zuleitung, teils vermittels Accumulatoren, die während der Fahrt geladen werden, ermöglichen soll. Neuerdings sind auf der Strassenbahn in Hannover Versuche mit diesem gemischten Betrieb angestellt worden, der infolge seiner Eigenschaft, zwischen den Fehlern und Vorzügen der Oberleitung und des Accumulatorenbetriebs gleichsam zu vermitteln, berufen sein dürfte, eine hervorragende Rolle in der Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen zu spielen. Von der Direktion der Strassenbahn in Hannover sind der Ztschr. d. Vereins d. Ing. folgende nähere Mitteilungen über diesen eigenartigen Betrieb gemacht worden.

Die Kraftstation der Strassenbahn in Hannover enthält zwei liegende Verbundmaschinen mit Kondensation von je 200 P.S. bei 125 Min.-Umdrehungen und 8 *kg/cm²* Anfangsspannung, unmittelbar gekuppelt mit Dynamomaschinen von 500 Volt Klemmenspannung und einer Normalleistung von je 130 *kw*. Diese beiden Maschinen trieben bisher die mit Oberleitung ausgerüsteten Linien, die von der Peripherie der Stadt nach den Vororten Hannovers führen. Da es nicht möglich war, von der Stadtverwaltung die Genehmigung zur Verlängerung jener Linien mit oberirdischer Stromzuführung in das Innere der Stadt zu erlangen, so wurde der Gedanke ausgesprochen, den Betrieb auf den Strecken des centralen Stadtgebietes durch Accumulatoren zu bewerkstelligen, welche ihre Ladung von der Oberleitung der Aussen-Linien erhalten sollten. Um die Möglichkeit eines solchen Betriebs festzustellen, wurde von der Accumulatorenfabrik A.-G. in Hagen ein Satz Batterien geliefert, mit welchen während des Monats Juli Probeversuche angestellt wurden; der Wattstundenverbrauch pro *km*, sowie der Gesamt-Wattstundenverbrauch u. s. w. wurde mit Westonschen Instrumenten ermittelt. Die Messungen sind noch besonders interessant dadurch, dass eines Tages der selbstthätige Ausschalter auf der Centrale aussprang und der Accumulatoren-Wagen in die Lage versetzt wurde, seine gesamte elektrische Energie den sonst an der Oberleitung fahrenden Wagen zu überlassen.

Das waren 11 Stück, und es ist die Accumulatorenbatterie bis weit über 200 Amp. etwa 3 Min. beansprucht worden, selbstverständlich mit dem entsprechenden Stromabfall. Diese Beanspruchung hat der Batterie jedoch nichts geschadet; nachdem der Unfall vorüber, lud sie sich beim

Fahren an der Oberleitung schnell wieder. Dieses Ergebnis veranlasste nunmehr die Direktion der Strassenbahn Hannover, auf die Wünsche der Stadt einzugehen; es wurden daher von den im Betriebe befindlichen gewöhnlichen Trolleywagen acht Stück herausgenommen und notdürftig für die Aufnahme der Accumulatoren hergestellt. Das geschah derart, dass die Sitzbänke zum Abnehmen eingerichtet wurden, sodass die für einen Wagen erforderlichen 196 Zellen in Hartgummikästen ihre Aufstellung finden konnten. Ausserdem wurden die entsprechenden Ausschalter angebracht und die Leitungsanlagen etwas verändert. Zu den Probeversuchen wurde die ungünstigste Linie gewählt, welche überhaupt für den Accumulatorenbetrieb in Aussicht genommen ist. Diese enthält eine Steigung von 35,7‰ auf den Limmerbrunnen hinauf, ist zum grossen Teil eingleisig mit sehr vielen Weichen, durch welche früher der Pferdebetrieb stattfand, die also weit geringer beansprucht wurden als durch die jetzigen schweren Wagen. Der Betrieb wurde am 10. September v. J. eröffnet und hat nicht einen Tag geruht.

An den Accumulatoren soll sich bis heute nicht die geringste Störung gezeigt haben. Nur ist es vorgekommen, dass einige provisorisch eingebaute Gummikästen infolge der beiden Weichen, die zum Teil nur 10 bis 12 *m* Radius haben, auftretenden starken Stösse zerstört worden sind. Das ist etwa alle 14 Tage vorgekommen. Nunmehr sind durch Einbau von Gummiplatten Vorsichtsmassregeln getroffen, sodass für die Zukunft derartige Vorkommnisse ausgeschlossen erscheinen. Die Annehmlichkeiten der neuen Betriebsart für den sonstigen Oberleitungsbetrieb sind sehr bedeutend. Der Gang der Maschinen ist viel ruhiger geworden, obgleich erst eine Strecke in Betrieb genommen ist; infolge dessen kann mit derselben Menge Kohlen eine grössere Leistung erzielt werden, sodass sogar die Kosten pro Wagenkilometer verringert sind, trotzdem selbstverständlich durch den Accumulatorenbetrieb der Verbrauch an Kilowatt etwas höher geworden ist.

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. In einer der letzten Sitzungen des Norwegischen Ing.- und Arch.-Vereins in Christiania hat *S. A. Lund* mit Bezug auf den Beschluss der Zürcher Konferenz der Festigkeitstechniker, ihre nächste Zusammenkunft in Stockholm abzuhalten, folgenden Antrag gestellt: «Im Jahre 1897 wird die nächste Konferenz des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik in Stockholm stattfinden. Mit Sicherheit kann, — nach dem zu urteilen, was dem Redner gegenüber gelegentlich der Konferenz in Zürich geäussert wurde — angenommen werden, dass eine grosse Anzahl der Teilnehmer auch Norwegen besuchen wird. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute würde auch voraussichtlich eine für das nächste Jahr geplante Exkursion nach Norwegen bis auf 1897 verschieben. Ein grosser Teil der Norwegischen Ingenieure und Architekten hat im Auslande, vorzugsweise in Deutschland, studiert und wir sind deshalb, sowie aus manchen andern Gründen, dem letztgenannten Lande wie den deutsch sprechenden Technikern zur grössten Dankbarkeit verpflichtet. Es liegt deshalb nach meiner Ansicht für unsere Vereine eine besondere Veranlassung vor, bei dieser Gelegenheit etwas zu thun, damit den fremden Techuikeru der Aufenthalt in unserem Lande so angenehm und erinnerungsreich wie möglich werde.» Zwar sei noch Zeit genug für allfällige Vorbereitungen vorhanden; der Redner glaube aber, dass es trotzdem zweckmässig wäre, je früher desto besser den betreffenden Vereinen davon Mitteilung zu machen, was vorgenommen werden soll. Der Redner stelle deshalb den Antrag, der Verein möchte den gemeinsamen Vorstand der beiden Vereine (Ingenieur- und Architekten-Verein und Polytechnischer Verein) veranlassen, die Angelegenheit zur Behandlung aufzunehmen.

Beleuchtung von Eisenbahnzügen mit Acetylengas. Ein erster Versuch, Acetylen zur Beleuchtung in Eisenbahnzügen anzuwenden, ist, wie «La vie scientifique» berichtet, auf der Linie der «Compagnie des chemins de fer de l'Est» in einem zwischen Paris und Metz verkehrenden Wagen erster Klasse unternommen worden. Das Acetylen, dessen Kompression in einem Reservoir von ähnlicher Konstruktion wie die auf der Linie für gewöhnliches Gas benutzten erfolgte, wurde mittels eines Special-Manchesterbrenners mit ausserordentlich kleinem Schlitz verbrannt, um eine möglichst vollkommene Verbrennung zu erzielen. Der Gasverbrauch belief sich auf 12 *l* für eine Lichtstärke von 2 Carcel (1 Carcel = 9,2 N. K.). Legt man, schreibt das genannte Fachblatt, den Preis von 500 Fr. für die Tonne Calciumkarbid und einen mittleren Ertrag von 300 *l* Gas auf ein Kilogramm Calciumkarbid zu Grunde *), so ergiebt sich, dass die Kosten der Beleuchtung genau 0,02 Fr. per Brenner- oder 0,01 Fr. per Carcelstunde betragen. Trotz des hohen Preises für das Kubikmeter Acetylengas, das sich nach obigen Angaben auf 1,66 Fr. berechnet, ist ersichtlich, dass diese Beleuchtungsart den Vergleich mit Leuchtgas oder Fettgas wohl aushalten kann. Wenn man, was wahrscheinlich ist, dazu gelangt, den Preis des Calcium-Carbids um ein Drittel oder die Hälfte zu reducieren, so wird die Verwendung von Acetylengas mit Bezug auf die Oekonomie desselben gegenüber dem Steinkohlengas erhebliche Vorteile bieten, wie sie heute bereits hinsichtlich der Intensität und Ruhe der Flamme offenbar sind. Denn bekanntlich wird bei gleichem Volumen aus Acetylen 15 Mal mehr Licht als aus gewöhnlichem Gas gewonnen.

*) Calciumcarbid kostet heute in Neuhausen 400 Fr. und in Paris 600 Fr. per Tonne; in der Praxis dürfte 1 *kg* kaum mehr als 280 *l* Acetylen liefern. *Die Red.*

Die XIX. Generalversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten wird am 26. und 27. d. M. zu Berlin abgehalten. Auf der Tagesordnung steht u. a.: Bericht der Kommission zur Prüfung der Volumenbeständigkeitsproben des Portland-Cements sowie über die Bestimmung der Bindezeit von Portland-Cement. Bericht der Kommission zur Ermittlung der Einwirkung von Meerwasser auf hydraulische Bindemittel. Ueber Betoubauten und sonstige Verweudungen des Cements. Am 24. und 25. Februar ist eine gemeinsame Sitzung mit dem deutschen Verein für Fabrikation von Ziegeln, Thouwaaren, Kalk und Cement angeordnet, dessen Generalversammlung vom 24. bis 27. Febr. in Berlin stattfindet.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Basel. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin hat in Basel ein Zweigbureau errichtet, das nach einer Meldung der «Voss. Zeitung» wesentlich auch dazu bestimmt ist, die Installationen der an die Kraftübertragungswerke Rheinfelden angeschlossenen Fabriken und Lichtabnehmer von dort aus zu bearbeiten. Aus verwaltungstechnischen Gründen hat die genannte Gesellschaft für ihr Schweizer Zweigbureau die Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung gewählt, deren Eintragung in das Handelsregister vor kurzem erfolgt ist.

Die 37. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet am 8., 9., 10. Juni d. J. in Stuttgart statt.

Konkurrenzen.

Turmbau zur Kirche in St. Moritz (vide Nr. 6 und 7 d. B.). Wir erhalten folgeude Einsendung:

An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.

«Wir haben von Ihrer, den Turmbau zur Kirche in St. Moritz betreffenden Notiz in Nr. 6 der Schweiz. Bauzeitung Kenntnis genommen und ersuchen Sie, folgender Erwiderung in den Spalten ihres geschätzten Blattes Raum zu geben:

Sie sprechen im Falle des Mangels an Dringlichkeit den Herren Architekten *Decurtins* und *von Salis* gegenüber einen Tadel aus, dass dieselben sich nicht gegen den kurzen Termin für die Eingabe der Konkurrenzpläne in Ihrer Eigenschaft als Preisrichter ausgelasseu haben. Ihr allerdings ja nur hypothetisch erteilter Tadel muss aus dem doppelten Grunde fallen, weil die Genannten thatsächlich bei der Baukommission diesbezüglich vorstellig geworden sind und im Weitern die *Dringlichkeit* der Sache für jeden, der mit den hiesigen Verhältnissen und der Geschichte des Projektes vertraut ist, nichts zu wünschen übrig lässt.

Es muss natürlich zugestanden werden, dass die Frist für Erstellung der Pläne und Kostenberechnung kurz bemessen ist; das ist eben eine einfache Folge der Umstände. Immerhin sind wir der Ansicht, dass, nachdem Mitte Jauuar die Ausschreibung erfolgt und den sich Meldenden das Bauprogramm unverzüglich zugestellt worden ist, ein sich ernsthaft für die Sache Interessierender trotzdem immer noch Gelegenheit zur Beteiligung an der Koukurrenz hat finden können, umsomehr, da es sich schliesslich um eine Baute ganz bescheidenen Stiles handelt.

Wenn Sie das Bauprogramm erst spät begehrt und empfangen haben, so ist dies bedauerlich, indem wir dadurch, wie es scheint, Ihrer werten Empfehlung verlustig gehen müssen. Sollte Ihrer bezüglichen Bemerkung etwelche Inspiration von fremder Seite zu Grunde liegen, so dürfen wir der Wahrheit getreu nicht verhehlen, dass die einheimischen Herren Architekten allerdings schon längst über das Projekt unterrichtet sein konnten und jetzt nur ihre geheime Schublade zu öffnen brauchen, so sie sich ernstlich für sich mit demselben befasst haben. Der kurzbemessene Eingabetermin erscheint natürlich als eine Begünstigung. Im Uebrigen: Justitia fiat!

St. Moritz, den 14. Februar 1896. *Die Baukommission.*»

Es freut uns aus obiger Erklärung zu entnehmen, dass die beiden fachmännischen Preisrichter gegen den kurzen Termin dieses Wettbewerbes Protest erhoben haben und wir müssen nur bedauern, dass ihr Protest fruchtlos geblieben ist. Unseren «hypothetisch erteilten» Tadel nehmen wir, auf diese Aufklärung hin, selbstverständlich zurück und bitten die beiden Herren Kollegen um Entschuldigung.

Die erste Nachricht von der betreffenden Preisbewerbung konnten nicht eingeweihte, auswärtige Bewerber, welche bündnerische Zeitungen nicht halten, erst dem Anzeigeteil unserer Zeitschrift vom 25. Januar entnehmen. Wer sich nun *sofort* nach dem Eintreffen der Schweiz. Bauzeitung hingesetzt hat, um an die Baukommission zu schreiben, konnte bis zum 29. oder 30. Januar in den Besitz der Unterlagen des Wettbewerbes gelangen, sofern es ihm nicht erging, wie dem Empfänger des in unserer letzten Nummer veröffentlichten Rundschreibens der Baukommission. Um sicher zu sein, dass seine Arbeit rechtzeitig in St. Moritz eintreffe, musste er dieselbe *spätestens* am 13. Februar zur Post geben. Es stunden ihm somit *im günstigsten* Falle *vierzehn Tage* zur Ausarbeitung der bezüglichen Pläne zur Verfügung. Und innert dieser Frist hatte er zu liefern: Einen Lageplan, Grundrisse, Schnitte, Fassaden, Detailskizzen, und eine detaillierte Kostenberechnung! Wir fragen, ist dies eine hinreichende Frist für die verlangte Arbeit, oder ist dadurch nicht jede ernsthafte auswärtige Mitbewerbung von vornherein ausgeschlossen? Das letztere giebt die Baukommission offenherziger Weise selbst zu, denn mit dem Passus: «dass die einheimischen Herren Architekten schon längst über das Projekt unterrichtet sein konnten *und nur die geheime Schublade zu öffnen brauchten*» ist das ganze Konkurrenzverfahren hinreichend charakterisiert. *Die Red.*

Bürgerspitalgebäude in Laibach. Vom Magistrat der Stadt Laibach ausgeschriebener allgemeiner Wettbewerb. Termin: 15. April 1896. Preise: I. Preis 2000 Kronen, II. Preis 1200 Kronen. Das Preisgericht wird erst später namhaft gemacht. Für die Beurteilung der Konkurrenzarbeiten sind die bezüglichen Normen des oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins massgebend. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind beim Stadtmagistrat Laibach kostenfrei erhältlich.

Preisausschreiben.

Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn. Die für die Vorbereitung des Baues der Jungfraubahn bestellte wissenschaftliche Kommission setzt hiemit Preise aus im Gesamtbetrage von 30 000 Fr. für die besten Lösungen einer Reihe von Fragen, welche beim Bau und Betrieb dieser Bahn in Betracht fallen.

Die wesentlichsten der in Frage kommenden Punkte sind:

I. Bei der Anlage der Bahn:

a) Das Tunnelprofil, ohne und mit Ausmauerung; der Unter- und Oberbau: Laufschienen, Zahnstange, Weichen und Kreuzungen.

b) Das zur Uebertragung der elektrischen Betriebskraft zu wählende System; Einrichtung der Primärstationen, der Fernleitung und der sekundären Stationen; System der Verteilung der Betriebskraft in der Stromeitung entlang der Bahn; Sicherung gegen atmosphärische Störungen des Betriebes.

c) Die Fahrzeuge des elektrischen Betriebes mit allen nötigen Sicherheitsvorrichtungen.

d) Projekt für den Bau eines Stations- und Restaurationsgebäudes der Station Eigergletscher.

e) Bau und Ausrüstung der Gallerie-Stationen.

f) Projekt einer grösseren Klubhütte für etwa 50 Klubisten auf Mönchjoch-Station.

g) Elevator von etwa 100 *m* Höhe und 8 *m* Durchmesser, mit Treppen versehen, auf dem Gipfel der Jungfrau.

II. Bei der Ausführung des Baues:

a) Die Tunnelbohrung: Bohrmaschinen mit elektrischem Betrieb, Sprengmaterial, Ventilation.

b) Das Wegschaffen des Ausbruchmaterials (Schutterung).

c) Vorsorgliche Massnahmen für die Erhaltung von Gesundheit und Leben der Arbeiter; Typen von ambulanten Baracken.

III. Beim Betrieb der Bahn:

a) Massnahmen und Einrichtungen, welche unter den gegebenen Verhältnissen den kontinuierlichen Betrieb sichern, bezw. Störungen verhindern.

b) Art der elektrischen Beleuchtung des Tunnels, der Wagen und der Stationen.

c) Elektrische Beheizung der Wagen und der Stationen; Vorkehrungen zum Schutze der Reisenden und des Betriebspersonals.

Hiezu ist zu bemerken:

Von diesen Fragen können einzelne oder mehrere im Zusammenhang durch einen oder mehrere Bewerber (kollektiv) gelöst werden; ebenso ist die Einreichung der Lösung weiterer Fragen, welche das Jungfraubahn-Unternehmen wesentlich fördern könnten, zulässig.

Die wissenschaftliche Kommission prüft, unter event. Zuziehung von Experten, die eingegangenen Arbeiten und entscheidet über die Prämiierung oder Nichtprämiierung derselben. Die Resultate der Prüfung werden öffentlich bekannt gemacht.

Mit der Preiserteilung erhält die Jungfraubahn-Gesellschaft das Recht, die prämiierten Lösungen ohne weitere Entschädigung für sich zu verwenden; im übrigen bleibt das gewerbliche Urheberrecht den Bewerbern; nicht prämiierte Lösungen werden den Verfassern wieder zugestellt.

Für die Lösung der gestellten Fragen sind die nachstehenden Angaben massgebend:

Die Maximalsteigung der Bahn beträgt 25 %, die Spurweite 1 *m*, der kleinste Krümmungsradius ist 100 *m*, der kleinste Ausrundungsradius 500 *m*, die grösste Fahrzeugsbreite 2,50 *m* und die grösste Höhe 3 *m*, die zulässige Fahrgeschwindigkeit 7—10 *km* per Stunde. Die Wasserkräfte zum elektrischen Betrieb (etwa 5000 P.S.) werden den Lütschinen entnommen. Von den Turbinenanlagen bis zum Anfangspunkte der Bahn bei der kleinen Scheidegg ist die Entfernung etwa 8 *km*, von diesem bis zum Tunneleingang 2,5 *km*; der Tunnel hat eine Länge von 10 *km*.

Die Bewerber haben ihre Lösungen durch Zeichnungen, event. Modelle zu erläutern, sowie entsprechende Kostenberechnungen beizufügen.

Als Endtermin für die Eingabefrist wird der 1. August 1896 festgesetzt.

Nähere Auskunft wird erteilt auf dem Bureau der Jungfraubahn, Zürich, Bahnhofstrasse 10, von wo auch die generellen Pläne, die Resultate der geologischen Untersuchungen, die genaueren Angaben der benutzbaren Wasserkräfte bezogen werden können.

Die wissenschaftliche Kommission der Jungfraubahn besteht ausser dem Unterzeichneten aus folgenden Mitgliedern: Ing.-Top. Prof. Becker, Oberstlt. im schweiz. Generalstab, Zürich; H. Brack, techn. Direktor der schweiz. N.O.B., Zürich; Prof. Golliez, Geologe, Lausanne; Dr. Maurer, Meteorologe, Zürich; Dr. L. v. Salis-Guyer, Prof. der Rechte, Basel; Dr. Schmid, Direktor des eidg. Gesundheitsamtes, Bern; Schriftsteller G. Strasser, Pfarrer in Grindelwald; Ingenieur E. Strub, Inspektor der Berner-Oberlandbahnen, Interlaken; Prof. Dr. Walder-Meyer, Redaktor der «Alpina» Zürich; Dr. Weber, Prof. der Physik am eidg. Polytechnikum, Zürich; Dr. Wrubel, Bergwerksing., Zürich.

Zürich, den 15. Febr. 1896. Namens der Jungfraubahnkommission,
Der Präsident: *Guyer-Zeller.*

Nekrologie.

† **Gaspard André.** Am 12. Februar 1896 verschied in Cannes nach mehrmonatlichen Leiden der bekannte und hervorragende Lyoner Architekt G. André im Alter von 56 Jahren. Sein Ruhm war weit über die Grenze seiner Vaterstadt verbreitet; auch in unserm Lande, für das er stets eine grosse Zuneigung hatte, wirkte er in seinem Beruf zu wiederholten Malen in mehreren der bedeutenderen Preisausschreiben als geschätzter und sachverständiger Preisrichter und auch als Sieger im Wettbewerb für die Universität Lausanne, bei welcher Gelegenheit er den ersten Preis davontrug und in der Folge die weitern Vorarbeiten für die Ausführung anfertigte. Leider sollte es ihm nicht mehr vergönnt sein, seinen Entwurf selbst auszuführen.

André war 1840 in Lyon geboren, studierte daselbst und später an der école des beaux arts in Paris, erhielt dort den zweiten grand-prix, liess sich dann als Architekt in seiner Vaterstadt nieder und galt daselbst als der erste Architekt, als welcher er viele bedeutende Bauten ausführte, unter denen das Theater des Célestins, die Fontaine des Jacobins, eine protestantische Kirche, Schulhäuser und die Kirche St. Joseph erwähnt sein mögen. Auch an öffentlichen Wettbewerben nahm er vielfach teil, so für den Bau der Opéra comique in Paris und für das Rathaus in Neuilly; letztere Arbeit trug ihm die Ausführung des Baues ein. Aus allen seinen Werken spricht feines künstlerisches Verständnis und eine ungewöhnliche Vertiefung in die gestellten, so verschiedenartigen Aufgaben. Wie er ein echter Künstler war, so war er auch ein ganzer, echter Mensch, und wer das Glück hatte, ihm im Leben näher zu treten, wird sich stets mit Verehrung erinnern an die Frische und Unmittelbarkeit seiner Urteile, seine grosse persönliche Liebenswürdigkeit, seinen köstlichen Humor, sein Verständnis für alles Schöne und Edle, seine treue Freundschaft. Ehre seinem Andenken. *F. B.*

† **Alfred Rodieux.** Am letzten Mittwoch, den 19. d. Mts., abends, als er sich aus seinem Bureau nach Hause begeben hatte, wurde unser Kollege Alfred Rodieux, Direktor der Dampfschiffahrts-Gesellschaft des Genfersees, von einer Herzlähmung befallen, die seinen plötzlichen Tod herbeiführte. Mit ihm ist einer der besten und erfahrensten Maschinentechniker der Westschweiz dahingeschieden. Alfred Rodieux machte seine Studien an der Faculté technique zu Lausanne; nach einem Aufenthalt in den Werkstätten von Escher Wyss & Co. in Zürich und in Frankreich, wo er sich speciell dem Eisenbahnbetrieb widmete, trat er in den Dienst der westschweizerischen Bahnen und es wurde ihm schon anfangs der siebziger Jahre die Stelle des Oberingenieurs der Werkstätten der S. O. S. zu Yverdon übertragen, an welcher er verblieb, bis nach der Mont-Blanc-Katastrophe und dem hierauf erfolgten Rücktritt Rochats er an dessen Stelle nach Lausanne berufen wurde. Der unerwartet rasche Tod des im besten Mannesalter von 57 Jahren von uns geschiedenen, allgemein beliebten und geschätzten Kollegen wird von der schweizerischen Technikerschaft schmerzlich empfunden werden.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Basler Ingenieur- und Architekten-Verein.

Versammlung vom 8. Februar 1896.

Vorsitzender: P. Miescher.

Besichtigung der nach dem preisgekrönten Entwurf des Hrn. Architekten Felix Henry in Breslau neu erbauten Matthäuskirche im Bläsiquartier in Klein-Basel unter Führung der HH. Architekten G. & J. Kelterborn.

Anknüpfend an seinen im letzten Frühjahr gehaltenen Vortrag über die Matthäuskirche und deren Bauausführung macht Hr. Architekt G. Kelterborn weitere Mitteilungen über die Arbeiten des letzten Jahres: Fertigstellung des Aeussern, Luftheizungsanlage, Glasfenster, Bildhauerarbeit, dekorative Malerei, Glocken, sowie über die noch im Rückstand befindlichen Ausstattungsarbeiten und motiviert die voraussichtliche kleine Verzögerung der Fertigstellung der Baute mit der infolge wiederholten und lange andauernden niedrigen Wasserstandes des Rheines eingetretenen bedeutenden Störung in der Lieferung der Vogesensandsteine per Kanal, dem aussergewöhnlich harten und langen Winter des letzten Jahres und endlich damit, dass auch durch den unvermeidlichen kollegialischen brieflichen Meinungaustausch zwischen dem Schöpfer des Planes und den ausführenden Architekten über alle Details, die Ausführung mancher Arbeiten zurückgehalten wurde. Bei einem monumentalen Kirchenbau, der für Jahrhunderte berechnet ist, sollte indes nach der Ansicht des Referenten ein grösseres Gewicht gelegt werden auf solide und sorgfältige Ausführung in allen Teilen als auf striktes Innehalten einer in Aussicht genommenen Bauzeit.

Es erfolgte nach diesen Mitteilungen die Besichtigung aller Innenräume, des Kellergeschosses mit der Heizungsanlage, ein Besuch der Glockenstube im Turm, des Dachraumes über den Gewölben und zuletzt ein Umgang zur Besichtigung des Aeussern.

Versammlung vom 11. Februar 1896.

Vorsitzender: P. Miescher.

Es referiert Hr. Ing. *J. Rosshändler* über die im Bau begr. Kornhausbrücke zu Bern.

Nachdem der Vortragende den Zweck und die Bestimmung der Kornhausbrücke, welche sich an die schönsten Bogenbrücken der Schweiz würdig anreihen wird, kennzeichnet, giebt derselbe einen kurzen Abriss der an vielfachen Kämpfen reichen Vorgeschichte der Brücke. Der lebhaften Anteilnahme der fachlichen Kreise und des Volkes in Bern ist es zu danken, dass ein monumentales Bauwerk im Entstehen begriffen ist.

Der Vortragende kommt nun auf den von der Baudirektion im Anfang 1895 eröffneten internationalen Wettbewerb für die Ausführung dieser Brücke zu sprechen und erörtert die charakteristischen Unterschiede der drei programmgemässen Projekte, welche der Expertenkommission zur Begutachtung vorgelegen haben.

Es sind dieses die Projekte:

1. der Firma *Alb. Buss & Cie.* in Basel mit den Herren *Anselmier & Gautschi* in Bern,
2. der *Società nazionale delle officine di Savigliano* mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann & Marbach* in Bern,
3. der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell* in Kriens, Herren Ing. *A. & H. v. Bonstetten* und *P. Simons* in Bern in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte in Oberhausen.*

Von den beiden letzten Projekten liegen Zeichnungen vor.

Der Vortragende hebt hervor, dass die Ueberbrückung der beiden Ufergänge durch kleine Bogen, der tief eingeschnittenen Aare jedoch durch *einen* Bogen mit imposanter Spannweite entschieden monumental wirke, dass es hingegen logischer und ästhetisch befriedigender wäre, die Flussbrücke mit der Bogendreiteilung, von der Thalbrücke durch einen kräftigen Gruppenpfeiler und durch eine verschiedene Konstruktion zu trennen, statt das Bogenmotiv fortzusetzen. Zum Schlusse referiert Herr Rosshändler über den gegenwärtigen Stand der Arbeiten und über die von Herrn Ingenieur Simons gewählte Fundation mit gesamten eisernen Spundwänden für beide Bogenwiderlager am linken und rechten Aareufer, ebenso über die originelle Methode, welche Herr Simons am Pfeiler in der Schüttehalde anzuwenden im Begriffe ist. — Dem gediegenen Vortrag folgte eine lebhafte Diskussion, an der sich nicht nur die Ingenieure über die Konstruktion als solche, sondern auch die Architekten über deren ästhetische Seite beeiligten.

Versammlung vom 16. Februar 1896.

Besichtigung des neuen Frauenspitals unter Führung der Architekten Herren Vischer & Fueter.

Durch ein einleitendes Referat erläutert Herr Fueter im klinischen Hörsaal des Gebäudes unter Vorweisung der Pläne die gesamte Einrichtung der Anstalt.

Der Neubau enthält im Erdgeschoss neben Verwaltungszimmer, Zimmer für Schwangere, die Poliklinik und den sehr hellen klinischen Hörsaal, der durch einen Personenaufzug mit allen Etagen verbunden ist. Im I. Stock befindet sich die Gebärabteilung und im II. Stock die gynäkologische Abteilung mit zwei Operationssälen; der westliche Flügel ist in diesen beiden Etagen für die septische Abteilung reserviert und mit einem besonderen Treppenhaus versehen. Im Dachstock sind sodann noch Räume für das Anstaltspersonal und für Hebammenschülerinnen etc. untergebracht, während der Keller mehr für ökonomische Zwecke ausgenützt wurde.

In dem mit dem Hauptbau direkt verbundenen Nebengebäude befinden sich Küche, Waschküche, Lingerie etc.

Die Anstalt ist für 93 Betten eingerichtet und in den Patientenzimmern pro Bett ein Luftraum von 38 m^3 vorgesehen worden.

Die Heizung erfolgt durch Niederdruckdampf; die Beleuchtung ist gemischt. Ein Hauptgewicht wurde auf die Möglichkeit einer gründlichen Reinigung aller Räume gelegt. — Es erfolgte sodann ein Rundgang durch den Bau, wobei die vielen technisch und hygieinisch interessanten Details noch Anlass zu weiteren Mitteilungen gaben.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

IV. Sitzung vom 18. Dezember 1895.

Vortrag von Herrn Landschaftsgärtner Usteri über Gartenstile.

Es mag wohl mit dem Reichtum an Naturschönheiten zusammenhängen, dass in der Schweiz der Sinn für die Pflege der Gartenkunst nicht so stark entwickelt ist, als in anderen, landschaftlich weniger reizvollen Ländern. Schon mit Rücksicht auf die Architektur wäre eine etwas höhere Auffassung der Gartenkunst zu wünschen, indem eine Belebung und Verfeinerung des Geschmackes auf diesem Gebiete naturgemäss auch zur Hebung der Baukunst beiträgt. Werfen wir einen Blick auf die Gartenstile, die andre Völker im Lauf der Zeit geschaffen haben.

Wir übergehen jene uralten, sagenhaften Schöpfungen der asiatischen Gartenkunst, wie z. B. die hängenden Gärten der Semiramis in Babylon und die Paradiesgärten der persischen Könige und wenden uns den Mauren zu, die während ihrer Herrschaft in Spanien neben den berühmten architektonischen Werken auch glänzende Proben der Gartenkunst hinterlassen haben. Von Säulenhallen begrenzte Vorhöfe bildeten meistens das Areal dieser Gärten, die mit Orangen, Blütensträuchern, Blumen, Kaskaden und anderen Wasserkünsten in strenger Regelmässigkeit dem Charakter des Gebäudes entsprechend, geziert waren. Als Eigenart jener Anlagen ist zu erwähnen, dass der Obst- und Gemüsegarten vom Ziergarten nicht getrennt wurde, und dass man den Rasen aus Futterkräutern herstellte. Dagegen hielten die alten Römer, bei denen die Gartenkunst zu hoher Blüte gelangte, die Nutzgärten vom Lustgarten getrennt und verwendeten in lezterem statt der Futterkräuter Ziergräser. Den Lustgarten teilte man ein in den Spaziergang (ambulatio), die Bahn (gestatio) und den Wildgarten (paradisus). Der «Spaziergang» wurde in unmittelbarer Nähe des Wohnhauses angelegt und diente zum Lustwandeln, während man sich auf der «Bahn» auch tragen oder fahren liess. Der Wildgarten war von hohen Mauern eingefasst und enthielt zahlreiche zahme und wilde Tiere. Oft war er mit Vogelhäusern, Fischteichen und Gebäuden aller Art überfüllt. Die alten Schriftsteller berichten uns von einer Menge derartiger Gärten, in denen der verschwenderische Luxus jener Zeit zu prunkvollster Entfaltung gelangte. Am berühmtesten war die Villa Hadriana des Kaisers Hadrian in Tibur (dem heutigen Tivoli) am Sabinergebirge, ferner diejenigen des Scaurus, Mæcenas, Lucullus. Dagegen ist die Annahme, dass auch Nero kunstgerechte Gärten besass jedenfalls irrig, da die Mitteiluugen, die uns Tacitus gibt, auf solche nicht schliessen lassen (vide G. Meyer, Lehrbuch der schönen Gartenkunst). Die ausführlichste Beschreibung einer römischen Gartenanlage verdanken wir dem ältern Plinius.

Der Fall des römischen Reichs verdarb durch die Vermischung der verschiedensten Völker in Italien den Geschmack; erst im 16. Jahrhundert, als der durch die Entdeckung des Seeweges nach Ostindien neuerblühte Handel einen grossen Luxus in die italienischen Städte einführte, äusserte sich letzterer auch in der Gartenkunst und es wurde der eigentliche italienische Gartenstil geschaffen. Dann folgte eine Periode der Entartung, wo alle möglichen Spielereien in den Gärten Verwendung fanden, bis sich

im 17. Jahrhundert ein reinerer Stil geltend machte. Von den Villen, welche durch den guten Geschmack und den Kunstwert ihrer Gärten sich besonders auszeichneten, seien genannt:

Villa Pamfili, V. Medici, V. Mattei, V. Albani, alle in und bei Rom, und V. Aldobrandini, auf dem Bergabhange von Frascati; bezeichnend für diese Gärten sind die grossartigen Terrassen und die massenhafte Verwendung von Wasser zu Bassins und Kaskaden. In Frankreich wurde Lenôtre der Begründer eines Stiles, der in kurzer Zeit Weltberühmtheit erlangte. Als klassisches Beispiel dieses Geschmacks gilt der Park des Schlosses in Versailles, den Lenôtre im Auftrage Louis XIV, an die Formen des italienischen Stils anlehnend, doch ohne deren kleinliche Zuthaten, ohne die Grotten und Wasserspielereien, aber mit einer bis ins einzelne durchgebildeten Symmetrie ausführte. Ein besonderes Merkmal dieser Anlagen ist der Schmuck umfangreicher Wasserkünste; ihr Hauptreiz liegt jedoch in den weiten Perspektiven, die wir in gleicher Grösse in anderen Stilarten nirgends finden.

Als eine Verzerrung des französischen Stils ist der sogenannte holländische zu betrachten.

Ende des 17. Jahrhunderts brach sich in England ein neuer Geschmack Bahn, der sich von den bis jetzt besprochenen, regelmässigen Stilarten wesentlich unterschied. Diese neue Richtung ist auf die begeisterten Berichte der in China lebenden Europäer über die malerische Anordnung der chinesischen Gärten zurückzuführen, zeigte jedoch insofern eine grosse Abweichung von dem Originalstil, als die Chinesen ihre Bilder willkürlich aneinander reihten, während die Engländer eine einzige, einheitliche, grosse Hauptscenerie schufen, deren Wirkung sofort die Nebenscenerie als solche erkennen liess. Repton (1752—1817), der den Geschmack der regelmässigen Formen wieder zu Ehren brachte, ist als Begründer des modernen, jetzt noch herrschenden Stils zu nennen. Er legte nämlich die Partie in der nächsten Nähe des Wohnhauses symmetrisch an und liess den natürlichen Park erst in einiger Entfernung vom Hause beginnen. An diesem unterschied er wieder zwei Teile, nämlich den Pleasure-Ground, der möglichst sorgfältig in Stand gehalten werden soll und mit ausgesuchten Gehölzen zu bepflanzen ist und den eigentlichen Park. Dieser Stil brach sich gleichfalls in Deutschland Bahn. Ohne dass er wesentliche Aenderungen erfuhr, wurde er in einer früher nie dagewesenen Art ausgebaut, und es schufen Fürst Pückler-Muscau in der reizenden Gegend an der Ilm, im Süden Weimars, bei Muskau und Branitz, ferner Lenné und sein Schüler G. Meyer in Nord-Deutschland, u. a. in Charlottenhof und Sanssouci Anlagen, die heute noch als unübertroffene Muster moderner europäischer Gartenkunst gelten.

Die berühmtesten heimischen Arbeiten in diesem Stile sind unzweifelhaft diejenigen von Zeyher aus Schwetzingen und C. Löwe aus Schnasberg. Im regelmässigen Stil sind in Solothurn einige sehr mangelhafte Versuche gemacht worden. Und doch würden sicherlich an manchen Stellen auch mit diesem Geschmack gute Wirkungen erzielt werden, worauf auch Pückler-Muscau in seinen «Andeutungen über Landschaftsgärtnerei» hinweist: «Man denke sich z. B. in den Felsen der Schweiz, zwischen Abgründen und Wasserstürzen, dunkeln Fichtenwäldern und blauen Gletschern ein antikes Gebäude oder einen Palast aus der Strasse Balbi, verziert mit allem Glanz und Schmuck der Architektur, umgeben von Terrassen, reichen Parterres, vielfarbigen Blumen, durch schattige Rosen- und Weinlauben, kunstreiche Marmorstatuen und plätschernde Springbrunnen belebt, vor dem Garten aber die natürliche Pracht der Berge weit ausgebreitet rundumher.»

Der Vortragende illustrierte seine Ausführungen durch eine Anzahl vollendeter und projektiver Gartenanlagen in Originalplänen und Nachbildungen, welche den Wunsch erweckten, dass auch in der Schweiz der Sinn für die Gartenkunst sich noch mehr entwickeln und heben möchte.

VI. Sitzung vom 5. Februar 1896,

abends 8 Uhr im Hotel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur H. v. Muralt.

Anwesend: 21 Mitglieder.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Als neues Mitglied wird in den Verein aufgenommen: Herr Ing. A. Cassinone, Vertreter der Firma Körting.

Der Präsident macht auf das Zirkular des Central-Komitee des schweizerischen Vereins betr. einheitliche Kubatur der Gebäude aufmerksam, das in der «Bauztg.» (Bd. XXVII. Nr. 5) abgedruckt worden ist.

Es folgt eine Besprechung des Konkurrenz- und Submissionswesens, eingeleitet durch ein Referat von Herrn Ingenieur Allemann, woran sich eine ziemlich rege Diskussion anknüpft, an der sich die HH. Obering. Moser, Stadtbaumeister Geiser, Oberst F. Locher, Oberst E. Locher, Prof. Ritter, Waldner und Weissenbach beteiligten.

Schluss der Sitzung 10½ Uhr, ohne dass der Gegenstand vollständig erschöpft worden wäre. *S. P.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur* als Chef des Ingenieurbureaus und des Planarchives einer Verwaltung. (1022)

Gesucht ein tüchtiger, theoretisch und praktisch gebildeter, selbständiger *Konstrukteur* für Turbinenbau und allgem. Maschinenbau. (1024)

Gesucht in das techn. Bureau einer Brückenwerkstätte einen akad. gebildeten *Ingenieur*, der schon im gleichen Fache thätig war. (1025)

Gesucht ein junger tüchtiger, selbständiger *Bauzeichner*. (1026)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
25. Februar	Baubureau der Klausenstrasse	Ennetlinth-Linthal (Glarus)	Bau einer eisernen Brücke von 20.4 *m* Spannweite und 4,80 *m* Fahrbahnbreite über die Linth im Dorfe Linthal.
26. »	Ortsvorstand	Mettlen (Thurgau)	Ausführung der Bach-Korrektion in Mettlen bestehend in etwa 12000 m^3 Erdbewegung, Ufer- und Bachsohlenverbauung sowie Brücken- und Dohlenbauten.
27. »	Architekt Meyer, Möbelfabrik	Schaffhausen	Erd-, Maurer-, Steinmetz- und Zimmerarbeiten, sowie die Lieferung des Kalksteinsockels und der T-Eisen zum Neubau des kathol. Vereins- und Pfarrhauses in Schaffhausen.
28. »	Stadtingenieur	Zürich Fraumünsterschulhaus 2. Stock	Erstellung des östlichen Trottoirs an der neuen Beckenhofstrasse von der Brückenwage bei der Sonne bis zum weissen Kreuz Kreis IV.
29. »	Gemeinderatskanzlei	Bottmingen (Basell.)	Anlage einer Wasserversorgung in Bottmingen.
29. »	Gemeinderat Maurer im Grünthal	Seen (Zürich)	Friedhoferweiterung in Seen.
29. »	Kantonsingenieur	Aarau	Lieferung von 1000 m^3 Bruchsteinen, 5900 Kilozentner Faschinenstrauch und 8000 Stück Pfählen für die Sisselnkorrektion in den Gemeinden Eiken und Oeschgen.
29. »	Rudolf, Gemeindeammann	Rietheim (Aargau)	Anlage einer Wasserversorgung in Rietheim.
1. März	Oberallmeindbureau	Schwyz	Bau einer 5 *m* breiten und 2700 *m* langen Strasse vom Bahnübergang in der Altstadt in Brunnen bis Morschach.
1. »	Horlacher, Gemeindeammann	Umiken (Aargau)	Anlage einer Wasserversorgung in Umiken.
1. »	P. Obrecht, Fabrikant	Grenchen (Solothurn)	Erdarbeiten, Hartstein- und Sandstein-, Maurer-, Zimmermann-, Gipser-, Spengler- und Dachdecker-Arbeiten für das neue Post- und Gemeindehause in Grenchen.
2. »	Stadtingenieur	Zürich Fraumünsterschulhaus 2. Stock	Vollendungsarbeiten an der Bäckerstrasse, Teilstück Lang- und Pflanzschulstrasse, Kreis III.
3. »	Gemeinderatskanzlei	Leuggern (Aargau)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Glaser-, Schreiner-, Schlosser- und Malerarbeiten für der Neubau eines Schulhauses in Hettenschwil.
5. »	J. J. Luchsinger im Plattenau	Schwanden (Glarus)	Gipserarbeiten im neuen Schulhaus in Schwanden.
20. »	Departement der öffentlichen Arbeiten	Lausanne	Abtragungs- und pneumatische Gründungsarbeiten, Ausführung des Mauerwerkes, der Eisenkonstruktion in einer Länge von 48 *m*, der Zufahrtsrampen etc., zur Erneuerung der Brücke über die Broye in Salavaux. Voranschlag 150 000 Fr.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen.
Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

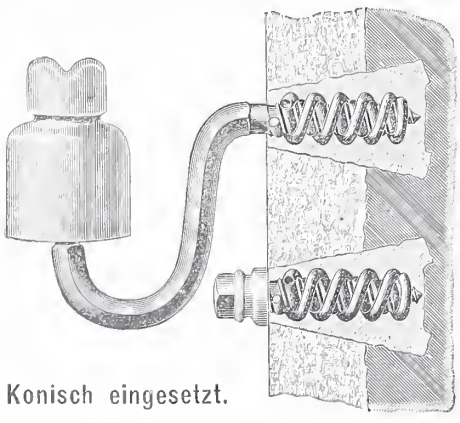
Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.
In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

FABRIK-MARKE QUOVIS GENTIUM

Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.
Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben, Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.
Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**
Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.
Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64. Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

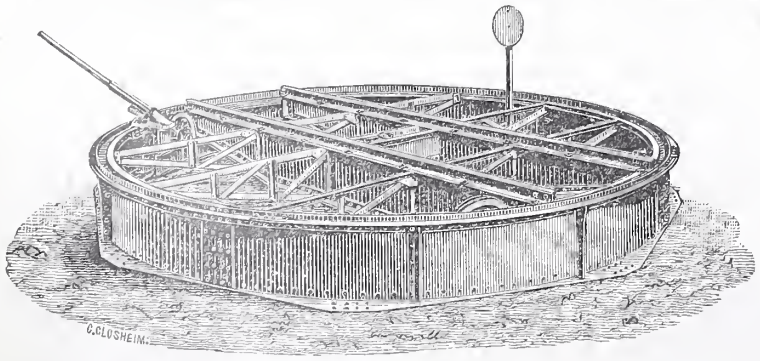


Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235
zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.
Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:
1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

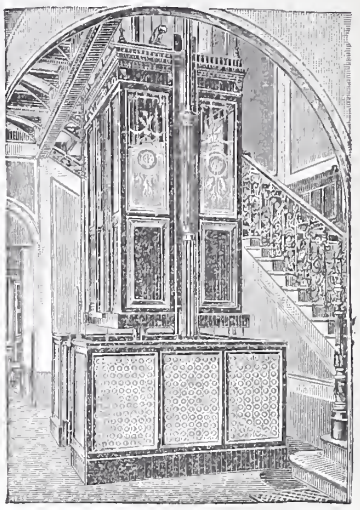
Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet.“



Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.
Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

HERMEDISCHER
Clichés Holzschnitte
ZÜRICH (SEEFELD)

Zu kaufen gesucht:
Ca. 500
imprägnierte Schwellen,
ca. 2,70 *m* lang.
Offerten sub Chiffre A 776 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Architekt,
der die Kgl. Baugewerkschule, sowie die Kgl. techn. Hochschule in Stuttgart mit Erfolg besuchte, in Bureauarbeiten, sowie in der Praxis erfahren ist, sucht für den Sommer event. auch für länger passende Stellung.
Offerten unter S 993 vermittelt die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 9.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 29. Februar 1896. No 9.

Avis de Concours

Reconstruction du pont sur la Broye,

à Salavaux.

Le département des travaux publics met au concours les travaux de reconstruction du pont sur la Broye à Salavaux.

Ces ouvrages évalués à frs. 150,000, comprennent: déblais à ciel ouvert, fondations par caissons forcés au moyen de l'air comprimé, maçon, nerie hydraulique, pierre de taille, tablier métallique de 48 *m* longueur-rampes d'accès, etc.

Les intéressés peuvent prendre connaissance du projet et du cahier des charges qui doivent servir de bases aux soumissions au département des travaux publics (bureau des études et constructions) à Lausanne.

Les soumissions, écrites sur formulaires fournis par l'administration, timbrées et accompagnées des pièces spécifiées par le cahier des charges, devront être déposées au bureau ci-dessus indiqué pour le **vendredi 20 mars 1896,** à 10 heures du matin.

Elles seront ouvertes à ce moment là en présence des intéressés.

Les enveloppes affranchies, renfermant les soumissions, devront porter la suscription: «Soumission pour pont à Salavaux.»

Lausanne, 15 février 1896.

Le chef du département des travaux publics,
Jordan-Martin.

Offene Hauptlehrerstelle.

Am **westschweizerischen Technikum in Biel** ist auf Beginn des Sommersemesters Mitte April 1896 die **Hauptlehrerstelle für maschinentechnische Fächer** zu besetzen. Kenntnis der deutschen und französischen Sprache unerlässlich, Stundenzahl die reglementarische. Jahresbesoldung 4000—5000 Franken.

Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Ausweisen über wissenschaftliche und praktische Befähigung und eines curriculum vitae bis zum 15. März dem Unterzeichneten einzureichen.

Biel, den 24. Februar 1896.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
N. Meyer.

Die **Toggenburgerbahn** hat einen theoretisch und praktisch gebildeten

Brückeningenieur

zur ständigen Aufsicht über die bevorstehenden Verstärkungen der Eisenbahnbrücken bei Lütisburg, Bazenhaid und Dietfurt anzustellen.

Anmeldungen wollen gefl. an die **Verwaltung der Toggenburgerbahn Wattwil** gerichtet werden.

Verkauf v. Ausschuss-Schienen.

Die Toggenburgerbahn besitzt einen Vorrat von ca. 5360 Meter oder 160 Tonnen Ausschuss-Schienen leichtern Profils (30 *kg* auf 1 Meter) und bietet solchen zum Verkaufe an. Offerten hiefür wollen an die Verwaltung der Toggenburgerbahn in Wattwil gerichtet werden.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenoblecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Zimmer-, Spengler-, Holzcement- und Schieferbedachungs-Arbeiten** für das neue **Postgebäude** in **Zürich** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bedingungen und Angebotsformulare sind im Bureau des bauleitenden Architekten, Herrn Schmid-Kerez, Bahnhofstrasse 14, Zürich, zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen und unter der Aufschrift: «Angebot für Postgebäude Zürich» der unterzeichneten Verwaltung bis und mit dem **8. März** nächsthin franko einzureichen.

Bern, den 24. Februar 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.

Strassenbau-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Schwellbrunn** (Appenzell A.-Rh.) hat den Bau der Strassenstrecke Hirschen-Risi bis Kantonsgrenze gegen Dicken, Länge ca. 3 Kilometer, zu vergeben. Pläne und Baubeschrieb stehen zur Einsicht bereit beim Präsidenten der Strassenkommission, alt Regierungsrat **Büchler,** an welchen auch allfällige Uebernahmsangebote zu richten sind. Anmeldefrist 10. März.

Schwellbrunn, im Februar 1896.

Die Kommission.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Der Sommerkurs beginnt am 30. März und schliesst am 5. August. Er wird die Vorklasse, die erste, zweite, dritte und fünfte Klasse der Bauschule, sowie die erste, dritte und fünfte Klasse der Maschinenbauschule und der Geometerschule umfassen. Die Diplomprüfungen für Bautechniker und Maschinenbauer finden anfangs August statt. Anmeldungen für den Schulbesuch können jederzeit schriftlich und vom 24. bis 26. März mündlich gemacht werden. Neueintretende haben sich vor dem 27. März zu melden, weil sie an diesem Tage behufs der Einweisung in die geeignete Klasse eine kurze Aufnahmsprüfung zu erstehen haben. Das Unterrichtsgeld beträgt 40 Mark. Programme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 17. Februar 1896.

Die Direktion: **Walter.**

Wasserversorgung Umiken bei Brugg.

Konkurrenzeröffnung.

Die Gemeinde Umiken eröffnet hiemit Konkurrenz für die gesamten **Lieferungen und Arbeiten zur Wasserversorgung,** bestehend in: Erdarbeiten, Liefern und Legen von ca. 1100 *m* Gussröhren, Erstellung eines Sammelschachtes, eines Reservoirs von 200 m^3 Wassergehalt, Zuleitungen zu den Häusern.

Uebernahmsofferten auf die ganze Anlage oder einzelne Arbeiten sind bis 1. März nächsthin an den Gemeinderat Umiken verschlossen einzureichen.

Pläne und Bauvorschriften liegen bei Herrn Gemeindeammann Horlacher zur Einsicht auf.

Umiken, den 13. Februar 1896.

Der Gemeinderat.

Für Baumeister, Maurer und Steinhauer.

In Au (Rheinthal) mit Bahnstation, Post, Telegraph und Telephon ist von diesen drei Professionisten noch keiner vertreten; es werden auch dies Jahr wieder mehrere Neubauten ausgeführt. Der Handwerker- und Gewerbeverein macht hiemit die Fachleute darauf aufmerksam und wünscht, dass sich solche hier niederlassen. Tüchtiger Fachmann findet reichliches Auskommen.

Für nähere Auskunft sich wenden an

J. Zellweger, Vermittler.

Technikum des Kantons Zürich in Winterthur.

Fachschulen für **Bautechniker, Maschinentechniker, Elektrotechniker, Feinmechaniker, Chemiker, Geometer,** für **Handel** und **Kunstgewerbe, Instruktionskurs** für **Zeichnungslehrer** an gewerblichen Fortbildungsschulen. — Das **Sommersemester** beginnt am **21. April. Aufnahmsprüfung** am **20. April.** Anfragen und Anmeldungen sind an die **Direktion** zu richten.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nytroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Stelleausschreibung.

Infolge Resignation des bisherigen Inhabers ist die Stelle des städtischen **Bauinspektors** mit einem Anfangsgehalt von **3500 Fr.** wieder zu besetzen. Aspiranten haben ihre Anmeldungen **schriftlich** und versehen mit der Ueberschrift „**Anmeldung**" spätestens **bis zum 18. März** unter Beilegung ihrer Ausweise über wissenschaftliche und praktische Befähigung dem Unterzeichneten einzusenden. Ueber Geschäftskreis, Verpflichtungen etc. gibt die Instruktion Auskunft, welche auf der Stadtkanzlei eingesehen oder von ihr bezogen werden kann. Aspiranten, die in Kanalisationsanlagen Erfahrung haben, werden eventuell vorgezogen.

Chur, 25. Februar 1896.

Aus Auftrag des Stadtrates,
Der Stadtpräsident: **R. Camenisch.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

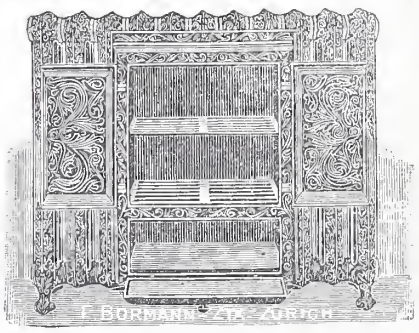
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.



(Dampf-Ofen mit Warmschrank.)

F. Bormann & Cie.,

40 Stadelhofer - Strasse 40

Zürich I,

erstellen als **Specialität** unter **langjähriger Garantie** nach **bewährtesten Konstruktionen:**

Abdampf- und **Niederdruck-Dampf-Heizungen,**

Warmwasser- und **Heisswasser-Heizungen.**

in Verbindung mit **Warmwasserleitung** für **Wasch-** und **Bade-Einrichtungen.**

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Architekt,

theoretisch und praktisch gebildet, flotter Bauzeichner, **findet dauernde Beschäftigung** bei Ausarbeitung von Entwürfen und Ausführungsplänen von Villen und städtischen Gebäuden.

Offerten mit Gehaltsansprüchen sind unter Chiffre D 910 Y an **Haasenstein & Vogler** in **Bern** zu richten.

INHALT: Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn. I. — Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantinople. II. (Fin.) — Acetylen, ein neues Leuchtgas. — Konkurrenzen: Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel. — Miscellanea: Jungfraubahn. Eisenbahnbauten in China. Bauten in Kairo. Feierliche Eröffnung der neuen Durchfahrt durch das eiserne Thor. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn.*)

Von *E. Meyer*, Privatdozent am eidg. Polytechnikum.

I.

Trotzdem selbst kleine Leuchtgasmotoren eine viel günstigere Wärmeausnützung ergeben, als unsere besten Grossdampfmaschinen, vermögen sie mit diesen in Beziehung auf Billigkeit des Betriebes doch nicht in Wettbewerb zu treten. Denn dieselbe Wärmemenge, aus Leuchtgas erzeugt, ist z. B. in Zürich rund acht Mal teurer, als die unmittelbar aus Kohlen gewonnene Wärme.

Ein englischer Ingenieur, Emerson Dowson, hat das Verdienst, ein schon vor ihm [1]) gekanntes Gas in die Motorenpraxis eingeführt zu haben, welches durch gleichzeitiges Einblasen von Luft und überhitztem Wasserdampf in eine Schicht glühender Kohlen erzeugt wird und das bei seiner Verbrennung Wärme fast ebenso billig abgiebt, wie die Kohle selbst. Es wird nach dem Genannten „Dowsongas", seiner Verwendungsfähigkeit zu motorischen Zwecken wegen „Kraftgas", seiner Verwandtschaft mit dem Wassergas halber „Mischgas" oder „Halbwassergas" und in Frankreich seinem geringen Heizwerte entsprechend „gaz pauvre" genannt.

1. Theorie der Dowsongaserzeugung. Durch Einführung von Luft in eine Schicht glühender Kohlen verbrennt nach der älteren Anschauung der Kohlenstoff zu Kohlensäure, welche sich aber beim Vorbeistreichen an weiterer glühender Kohle zu Kohlenoxyd reduciert, falls genügend hohe Temperaturen vorhanden sind. Wie Versuche von Naumann und Pistor darthun, beginnt die Reduktion bei einer Temperatur von 550° C; bei 950° beträgt die Umsetzung 94 % und bei etwa 1000° ist sie vollkommen, sodass nur noch CO entsteht. Nach neueren Anschauungen wird bei höheren Temperaturen das Kohlenoxyd nicht erst durch Reduktion der Kohlensäure erhalten, sondern entsteht primär beim Einblasen der Luft.

Wird Wasserdampf über glühende Kohlen geleitet, so finden die beiden Reaktionen

$$C + 2H_2O = CO_2 + H_4$$
$$C + H_2O = CO + H_2$$

statt. Nach den genannten Experimentatoren beginnt die erstere schon bei 500° C. Bei höheren Temperaturen tritt die zweite Reaktion hinzu, und wenn die Temperatur 1000 bis 1200° C beträgt, so entstehen bei der Zersetzung des Wasserdampfes an Kohlenstoff nur noch CO und H. Bekanntlich wird durch beide Zersetzungsvorgänge Wärme gebunden, deren Menge so berechnet werden kann, wie wenn Wasserdampf zu Wasserstoff und Sauerstoff zersetzt und nunmehr der Sauerstoff mit dem zersetzenden Kohlenstoff zu CO oder CO_2 verbrennen würde.

Zur Aufstellung von Wärmegleichungen für den Generator gehen wir von der Thatsache aus, dass dieselbe Wärmemenge entwickelt wird, wenn 1 kg C zu CO vergast (es entstehen hierbei $^7/_3$ *kg* CO) und die entstandene Menge Kohlenoxyds hierauf zu CO_2 verbrennt, wie wenn der Kohlenstoff unmittelbar zu CO_2 verbrennt. Es ist daher

$$Q_C^{CO_2} = Q_C^{CO} + Q_{CO}^{CO_2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

falls Q_C^{CO} bezw. $Q_C^{CO_2}$ die Wärmemenge bedeutet, welche durch Verbrennung von 1 *kg* C zu CO bezw. zu CO_2 entsteht, $Q_{CO}^{CO_2}$ diejenige Wärmemenge, welche durch Verbrennung des aus 1 *kg* C erzeugten Kohlenoxyds ($^7/_3$ *kg* CO) zu CO_2 frei wird.

Nach Grashof, der die von Favre und Silbermann gefundenen Werte entsprechend abgerundet hat, findet sich

$$Q_C^{CO_2} = 8000 \text{ W.-E.}$$
$$Q_C^{CO} = 2400 \text{ W.-E.}$$
$$Q_{CO}^{CO_2} = 5600 \text{ W.-E.}$$

Die Temperaturen im Dowsongasgenerator sind nie so hoch, dass neben dem Kohlenoxyd nicht auch Kohlensäure entstehen würde. Wir nehmen daher an, dass auf 1 *kg* C α *kg* zu CO_2 verbrennen, während $(1-\alpha)$ *kg* zu CO vergasen.

Die im Generator (auf 1 *kg* C) zersetzte Wassermenge betrage x *kg*. Um 1 *kg* flüssiges Wasser von ursprünglich 15° C durch Zersetzung in H und O von 15° zu verwandeln, dazu sind $\frac{34462}{9} = 3830$ W.-E. erforderlich, welche durch Verbrennung von H und O zu 1 *kg* flüssigem Wasser wieder frei werden.

Meistens wird das Wasser schon in Form von (überhitztem) Wasserdampf dem Generator zugeführt, wobei die Wärmemenge D (auf 1 *kg* C) von aussen in den letzteren eingeleitet werde.

Das erzeugte Dowsongas muss die Kohlenschichten, in welchen die chemischen Vorgänge sich abspielen, mit einer Temperatur verlassen, die jedenfalls über 550° C liegt. Es wird dabei eine Wärmemenge U aus dem Generator entführen, welche dem Unterschied zwischen Abzugstemperatur und der atmosphärischen Temperatur (15°) entspricht.

Zum Zwecke der Verwendung des Motors muss das Gas der Reinigung, sowie technischer Gründe wegen auf normale Temperatur abgekühlt werden. Es wird daher sämtliche Wärmemenge U an das Reinigungswasser verloren gehen, wenn nicht vor der Abkühlung ein Teil davon, βU, dem Generator dadurch wieder zugeführt wird, dass die frische Kohle auf die erforderliche hohe Temperatur gebracht wird, dass eine Vorwärmung von Luft und die Erzeugung oder wenigstens Ueberhitzung des Wasserdampfes mit Hülfe dieser Wärme stattfindet.

Durch Strahlung gehe endlich die Wärmemenge S verloren.

Die allgemeine Wärmegleichung für den Dowsongasgenerator lautet dann:

$$(1-\alpha)\, Q_C^{CO} + \alpha\, Q_C^{CO_2} + D + \beta U = xW + U + S$$

$$\text{oder } Q_C^{CO} + \alpha\, Q_{CO}^{CO_2} + D = xW + (1-\beta)\, U + S \quad (2)$$

Durch Verbrennung des aus 1 *kg* C erzeugten Dowsongases nach seiner Reinigung und Abkühlung werden $(1-\alpha)\, Q_{CO}^{CO_2} + xW$ Wärmeeinheiten frei (einschliesslich der Kondensationswärme des Wasserdampfes), die bei der Gaserzeugung verlorene Wärme, der Generatorverlust, ist $[(1-\beta)\, U + S]$; es ist daher der Gütegrad des Generators

$$\eta = \frac{(1-\alpha)\, Q_{CO}^{CO_2} + xW}{Q_C^{CO_2} + D} = \frac{Q_C^{CO_2} + D - [(1-\beta)\, U + S]}{Q_C^{CO_2} + D} \quad (3)$$

Sind die Werte von α, D, $[(1-\beta)\, U + S]$ bekannt, so lässt sich aus Gl. (2) die einzuspritzende Wassermenge x ausrechnen und dann die chemische Zusammensetzung des

*) Wir wollen nicht ermangeln, diejenigen unserer Leser, die sich besonders für diesen Gegenstand interessieren, auf einen Vortrag aufmerksam zu machen, den Herr *E. Meyer* am 10. Oktober letzten Jahres im württembergischen Bezirksverein gehalten hat. Der betreffende Vortrag, in welchem namentlich die Theorie der Gaserzeugung sehr einlässlich behandelt ist, findet sich wiedergegeben in Heft 51 u. 52 des letzten Jahrganges der vortrefflich geleiteten Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, deren Redakteur, Herr Direktor *Th. Peters*, uns die Clichés der nachfolgenden Zeichnungen mit bekannter Zuvorkommenheit zum Abdruck überlassen hat. *Die Red.*

[1]) Siehe Lürmann, Dingl. Polyt. Journ. 195. S. 254.

entstehenden Gases angeben. Mit den entsprechenden Zahlenwerten erhält man:

$$2400 + 3600\,\alpha = D + 3830\,x + \{(1-\beta)\,U + S\}$$

$$x = 0{,}627 + 1{,}462\,\alpha + \frac{D - \{(1-\beta)\,U + S\}}{3830} \quad . \quad (2^a)$$

Wird das specifische Volumen des Wasserstoffes bei 0^0 und 1 kg/cm^2 Druck zu 11,523 m^3 angenommen, so sind die specifischen Volumen von CO, CO_2 und N bezw. $= \frac{11{,}523}{14} : \frac{11{,}523}{22} : \frac{11{,}523}{14}$.

Es entstehen also aus 1 kg C

$$(1-\alpha)\,\frac{16+12}{12} \cdot \frac{11{,}523}{14} = (1-\alpha)\,1{,}920\ m^3 \text{ an CO}$$

$$\alpha \cdot \frac{32+12}{12} \cdot \frac{11{,}523}{22} = \alpha \cdot 1{,}920\ m^3 \text{ an } CO_2.$$

Die x kg eingespritzten Wassers liefern

$$\frac{2}{18}\,x \cdot 11{,}523 = 1{,}280\,x\ m^3 \text{ an } H$$

und stellen zur Verfügung $^{16}/_{18}\,x$ kg an O.

Zur Entwickelung der angegebenen Mengen von CO und CO_2 sind erforderlich

$$\left[(1-\alpha)\,\frac{16}{12} + \alpha\,\frac{32}{12}\right] = (1+\alpha)\,\frac{4}{3}\ kg \text{ an O},$$

daher müssen in der zugeführten Luft

$$\left[(1+\alpha)\,\frac{4}{3} - {}^8/_9\,x\right] kg \text{ an O enthalten sein}$$

und es finden sich somit in dem erzeugten Dowsongase

$$\left[(1+\alpha)\,\frac{4}{3} - {}^8/_9\,x\right] \frac{76{,}5}{23{,}5} \cdot \frac{11{,}523}{14} =$$

$$= [(1+\alpha)\,3{,}572 - 2{,}382\,x]\ m^3 \text{ an } N.$$

Aus 1 kg C werden insgesamt erzeugt $V = (5{,}492 + 3{,}572\,\alpha - 1{,}102\,x)\ m^3$ Dowsongas, gemessen bei 0^0 und 1 kg/cm^2 Druck.

Durch Einsetzen des Wertes von x aus (2^a) erhält man

$$V = 4{,}801 + 1{,}961\,\alpha - \frac{1{,}102}{3830}\,\{D - [(1-\beta)\,U + S]\} \quad . \quad (4)$$

Da von den $(8000 + D)$ W.-E., welche an den Generatorvorgängen beteiligt sind, $[(1-\beta)\,U + S]$ W.-E. verloren gehen, so verteilt sich nur der Rest auf die $V\,m^3$ Dowsongas, so dass der Heizwert des letzteren pro m^3 sich ergiebt zu

$$K = \frac{8000 + D - [(1-\beta)\,U + S]}{4{,}801 + 1{,}961\,\alpha - \frac{1{,}102}{3830}\,\{D - [(1-\beta)\,U + S]\}} \quad . \quad (5)$$

Die entwickelten Formeln geben einen unmittelbaren Einblick in die Thatsache, dass die Zusammensetzung des Dowsongases, sowie sein Heizwert und seine Menge eine ganz verschiedene sein kann nach Massgabe der den Generator bestimmenden Grössen. Insbesondere kann bei demselben Generatorverlust $[(1-\beta)\,U + S]$ die Zusammensetzung eine ganz verschiedene sein, je nachdem sich die Werte von α und D ändern. Wird bei hohem α durch die unmittelbare Verbrennung von C zu CO_2 viel Wärme entwickelt, so wird, wie die Formeln zeigen, dafür auch viel Wasserdampf zersetzt. Ob ein hoher Kohlsäuregehalt daher schädlich ist, kann erst entschieden werden, wenn die Beziehung zwischen α und U, die ohne Zweifel besteht, durch Versuche ermittelt ist.

V ist um so grösser, je grösser α und der Generatorverlust $[(1-\beta)\,U + S]$ und je kleiner β und D sind. Es ist also an und für sich kein günstiges Zeichen, wenn die Gasausbeute aus 1 kg C gross ist.

K ist um so grösser, je grösser D und β, und je kleiner der Generatorverlust $[(1-\beta)\,U + S]$ und der Kohlensäuregehalt α sind. Man kann also auch bei kleinem Generatorverlust einen kleinen Heizwert bekommen, wenn α sehr gross und D sehr klein ist und andrerseits kann man bei grossem Generatorverlust einen grossen Heizwert bekommen, wenn man nur sehr viel Wärme D von aussen zuführt. Die Grösse des Heizwertes lässt also an und für sich kein Urteil zu über die Güte eines Generators.

D sehr gross zu machen, empfiehlt sich nicht. Denn um die Wärmemenge D in den Generator einzuführen, muss die Wärmemenge $D' > D$ aufgewendet werden, wobei $\eta = \frac{D}{D'}$ den Gütegrad des Dampfkessels, Ueberhitzers u. s. w. bezeichnet, in dem D' entwickelt wird. Diese Apparate arbeiten mit einem kleinen Gütegrade, der um so geringer wird, je höher die Ueberhitzung getrieben werden soll. Zu dem Generatorverlust $[(1-\beta)\,U + S]$ kommt dann noch der Wärmeverlust $D' - D$ hinzu.

Die vorliegenden Entwickelungen gelten nur für den in Wirklichkeit nicht zutreffenden Fall, dass sich im Generator reiner Kohlenstoff befinde. Bei dem in der Praxis vorwiegend angewandten Anthracit darf neben den bis jetzt beschriebenen Vorgängen ein weiterer nicht übersehen werden, nämlich die Vergasung der in der Kohle befindlichen flüchtigen Bestandteile. Sie erfolgt wohl bei der im Generator herrschenden grossen Hitze nach Art der trockenen Destillation und liefert Kohlenwasserstoffe und Schwefelwasserstoff. Diese Gase machen zwar nur einen geringen Prozentsatz des Dowsongases aus, haben aber einen sehr hohen Heizwert, so dass sie sich schon bei kleinen Mengen in günstigem Sinne bemerkbar machen. Auch nur annähernde chemische Formeln oder Gleichungen für die Vorgänge bei ihrer Erzeugung aufzustellen, ist unmöglich.

Im Anschluss an die theoretischen Entwickelungen mögen einige der Kraftgasgeneratoren nur mit Rücksicht auf die Theorie und ohne Hervorhebung von praktischen Gesichtspunkten besprochen werden. Es findet sich bei den neueren Generatoren häufig das Bestreben, einen Teil der durch das erzeugte Gas fortgeführten Wärme U dem Generator wieder zuzuführen, also β möglichst gross zu machen, andererseits aber einen Dampfkessel oder wenigstens einen Ueberhitzer zur Vorbereitung des Wasserdampfes überflüssig, $D = 0$ zu machen.

Bei der von der Gasmotorenfabrik Deutz gewählten Anordnung[1]) ist $\beta = 0$, das erzeugte Dowsongas giebt die ganze Wärmemenge U an das Reinigungswasser ab. Indem der Wasserdampf in einem besonderen Dampfkessel erzeugt und überhitzt wird, geht eine beträchtliche Wärmemenge D dem Generator von aussen zu.

In der Maschinenanlage der Centralen Zürichbergbahn ist ein Generator von Heinr. Hirzel in Leipzig aufgestellt. Bei ihm befindet sich im oberen Teile des Schachtes eine Ueberhitzerschlange, durch welche der im Dampfkessel gewonnene gesättigte Dampf streicht. Er entzieht dem abziehenden Gase einen Teil der Wärme U und wird dadurch überhitzt. Es ist also D kleiner als bei der Deutzer Anlage, β ist nicht $= 0$. Eine weitere Eigentümlichkeit besitzt der Generator dadurch, dass die Luft durch ihn vorgewärmt wird, ehe sie durch das Dampfstrahl-Gebläse angesogen wird. Sie tritt zu diesem Zwecke in einen hohlcylinderischen Raum, der sich zwischen der eigentlichen, aus feuerfesten Steinen bestehenden Wandung des Generators und dem diese umgebenden schmiedeeisernen Mantel befindet. Allein hierdurch wird für die Wärmeausnutzung nichts gewonnen, denn die zur Vorwärmung der Luft nötige Wärme wird nicht dem abziehenden Gase, sondern dem Generator selbst entzogen, der Generator wird gekühlt, was darum allerdings keinen Schaden bringt, weil die entzogene Wärme durch die Luft selbst ihm wieder zugeführt wird. Ob übrigens andere Gründe für die gewählte Vorwärmung der Luft sprechen, soll hier nicht erörtert werden.

Bei dem Generator von Gebr. Körting ist die Abzugröhre für das Dowsongas von einer zweiten Röhre umgeben, durch welche die vom Dampfstrahlgebläse anzusaugende Luft streichen muss. Die Heizfläche für den Wärmeaustausch ist aber verhältnismässig gering, sodass β keinen hohen Wert annehmen wird.

Das Bestreben, möglichst viel von der Wärmemenge U für den Generator wieder nutzbar zu machen, hat wohl seinen kräftigsten Ausdruck in dem Röhrenüberhitzer von Fischet & Heurtey (D. R. P. 74982), der am Taylorschen

[1]) s. Zeitschrift des Vereines Deutsch. Ing. 1887, S. 1007.

Generator angewandt wird[1]), gefunden (Fig. 1). Das Dowsongas streicht, nachdem es den Generator verlassen hat, durch ein Röhrenbündel, das in den Röhrenüberhitzer eingebaut ist. An ihm vorbei wird das vom Dampfstrahlgebläse geförderte Gemisch von Luft und Wasserdampf im Gegenstrom geführt,

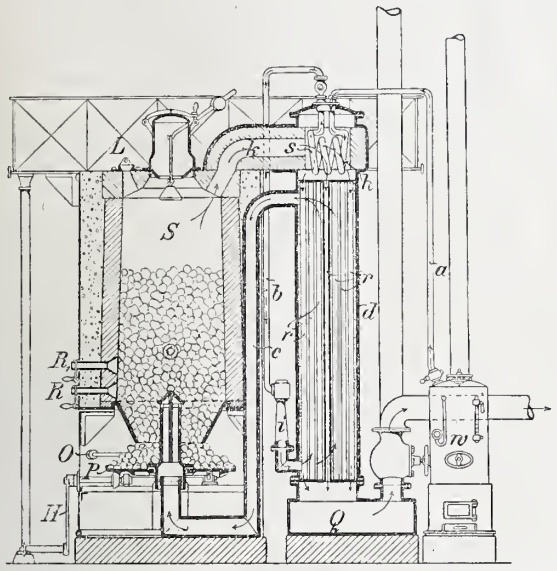


Fig. 1. **Röhrenüberhitzer am Taylor'schen Gaserzeuger.**

ehe es in den Generator eintritt. Da die Heizfläche sehr bedeutend ist, so wird β jedenfalls gross. Im Dampfkessel wird nur gesättigter Dampf erzeugt; die Ueberhitzerschlange befindet sich im obersten Teile des Röhrenüberhitzers, da wo das Dowsongas noch am meisten Wärme besitzt, es ist also D herabgemindert. Nach den am angegebenen Orte mitgeteilten Zahlen ist der Kohlenverbrauch der mit diesen Generatoren betriebenen Gasmotoren sehr gering.

Bei dem Gaserzeuger von Buire-Lencauchez, Fig. 2[2]), fällt der Dampfkessel vollständig weg, es ist $D = 0$. Der

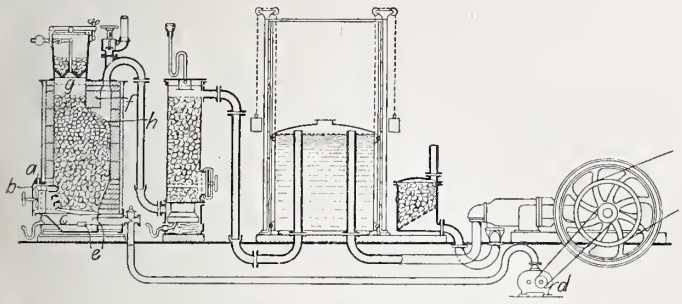


Fig. 2. **Gaserzeuger von Buire-Lencauchez.**

Dampf wird nämlich im Aschenfall durch die strahlende Wärme des Generators erzeugt. Ein dünner Wasserstrahl tritt bei *a* in die hohle Platte *b*, und von hier tropft das Wasser in den Aschenfall *c*, wo es infolge der dort herrschenden Hitze sehr rasch verdampft. Allein der entstandene Dampf hat keinen hohen Druck und vermag nicht, mittels eines Dampfstrahlgebläses Luft anzusaugen und durch den Generator zu treiben. Es ist daher ein von dem Gasmotor angetriebener Ventilator *d* vorhanden, welcher Luft durch die Löcher *ee* in den Aschenfall treibt, wo sie sich mit dem Dampf sättigt und mit ihm in die glühende Kohlenschicht tritt. Statt der Wärmemenge D wird also eine bestimmte Menge von Arbeit dem Generator zugeführt, die aber unbedeutend ist und sich in ihm grossenteils in Wärme umsetzt.

[1]) s. Zeitschr. des Ver. Deutsch. Ing. 1894 S. 1321. Aus dem Vortrag von A. de Boischevalier mag wiederholt werden, dass eine Ueberhitzung des Wasserdampfes nur bei denjenigen Generatoren notwendig ist, bei welchen ein Dampfstrahlgebläse zum Einblasen von Luft und Dampf verwendet wird, da mit gesättigtem Dampf die Regelmässigkeit des Gebläses nicht gesichert wäre.

[2]) s. Witz, Traité théorique et pratique des moteurs à gaz. II, S. 68.

Aber auch der Ventilator hat seinen Nachteil. Es lässt sich nur Gas erzeugen, wenn der Motor läuft. Um den Motor anlaufen zu lassen, muss immer so viel Gas vom vorherigen Tag in der Gasglocke sein, dass er aus dieser seinen Bedarf decken kann, bis der Generator in Brand geblasen ist.

Besonders hervorzuheben ist bei dem vorliegenden Gaserzeuger die aus feuerfesten Steinen bestehende Brücke *f*, welche die Einfüllöffnung des Generators von der Austrittöffnung für das erzeugte Gas abscheidet. Die bei *g* lagernden Kohlen werden zur chemischen Reaktion nicht mit herangezogen, da Luft und Dampf nicht zu ihnen treten können. Entsprechend dem Sinken der Kohlenoberfläche im Generator fällt aber wohl annähernd kontinuierlich etwas Kohle von *g* nach *h*, wo nun erst die Vergasung beginnt. Auf diese Weise ist eine Art ununterbrochener Beschickung geschaffen, auf die ich später zurückkommen werde. (Forts. folgt.)

Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantinople.

II. (Fin.)

Batis. Les longerons et les plaques de garde ont été découpés dans des plaques de fer fondu (Flusseisen) d'une seule pièce. Les équerres terminant les longerons et les reliant aux traverses d'avant et d'arrière ont été rapportées. Les tampons sont en acier.

Roues et Essieux. Les corps des roues sont en acier fondu; les jantes sont entièrement tournées. Les bandages sont en acier fondu. Ils sont alésés intérieurement et ont été emmanchés au rouge sombre avec un serrage de 0,01 *m* par mètre de diamètre de la roue. Ils ont été emboîtés dans la jante et fixés au moyen de vis. Toutes les faces en sont tournées au profil. Les bandages, après tournage, ont 0,08 *m* d'épaisseur. Les essieux sont en acier. Les tourillons des manivelles, ainsi que les tourillons d'accouplement, sont en acier doux, cémenté et trempé. Le montage des roues sur les essieux et des boutons des manivelles sur les roues a été fait à la presse hydraulique, et l'on a employé pour les faire entrer, une pression de 80 000 *kg* pour les roues, de 40 000 *kg* pour les boutons des manivelles motrices, et de 30 000 *kg* pour les boutons d'accouplement.

Boîtes à huile. Les boîtes à huile sont en fer forgé, cémenté et trempé. Les glissières sont en fonte grise dure, à grains serrés. Le rattrapage du jeu des glissières des boîtes à huile a été fait par des coins. Chaque coussinet a été ajusté au rouge sur sa fusée. Chaque boîte à huile, montée avec son coussinet et son dessous de boîte coulisse dans ses guides librement et sans jeu appréciable. On a mis dans le dessous des boîtes à huile des tampons graisseurs en laine avec ressorts, pour recueillir l'huile et établir un graissage de la fusée par la partie inférieure.

Ressorts. Les lames de ressort sont en acier fondu rainé. Les ressorts ont été essayés à une charge d'épreuve double de la charge normale qu'ils doivent supporter.

Cylindres. Les cylindres sont en fonte grise dure, de deuxième fusion sans gerçures, gouttes froides, soufflures, gravelures, retassures ou autres défauts susceptibles d'altérer la résistance ou la forme des pièces. Ils sont coulés de manière à obtenir un grain aussi fin et aussi serré que possible. Les conduites des lumières des cylindres ainsi que les tubulures d'échappement sont sans étranglement. Les cylindres ont été ancrés dans les longerons de manière que les boulons de fixation ne travaillent pas au cisaillement. Le montage des couvercles des cylindres a été fait de manière que, le piston étant arrivé à fond de course, il reste un jeu de 5 *mm* environ à l'arrière et de 7 à 10 *mm* à l'avant. Les tables des tiroirs ont été rodées après le rabotage pour présenter un poli parfait, sans grains durs ni soufflures. Des bossages ont été ménagés pour permettre l'application de tables rapportées après une certaine usure.

Tiroirs. Les tiroirs de distribution et du régulateur sont en bronze. Les tiges des tiroirs sont en fer de qualité supérieure, soudé avec la cage en fer du tiroir. Les guides des tiges carrées sont en fonte avec coussinets en bronze.

Pistons & Glissières. Les pistons à vapeur sont entièrement en fer forgé. Les tiges de pistons sont en acier. Elles ont été introduites sans jeu dans le corps du piston, préalablement dilaté, puis elles ont été rivées derrière le corps du piston. Les crosses de pistons sont en acier et munies de semelles en fonte, saine, dure et sans grain, avec deux rainures transversales garnies de métal blanc. Les tiges de pistons sont renforcées pour être fixées aux crosses par une clavette. Les tourillons de crosse sont en acier. Les glissières sont en acier dur. Pour permettre de vérifier à tous les instants du service, si le jeu prescrit entre les faces des pistons et les couvercles des cylindres ne s'est pas altéré et pour marquer les positions de la crosse correspondant au fond de course du piston, calé contre le plateau avant ou arrière du cylindre après démontage de la bielle motrice, il a été:

1° Tracé vers le milieu du glissoir supérieur, un trait de repère fortement gravé;

2° Tracé sur la glissière supérieure, d'abord deux traits indiquant les extrémités de la course que décrit le repère du glissoir quand la bielle est montée comme en service, et ensuite, deux autres traits indiquant la course que décrit le même repère quand la bielle est démontée et qu'on pousse le piston jusqu'à ce qu'il rencontre les deux fonds du cylindre, les joints étant faits selon les règles admises.

Bielles. Les bielles motrices et d'accouplement sont en fer forgé. Les têtes de bielles sont évidées pour recevoir les coussinets, les clavettes et les coins de serrage. Les têtes de bielles motrice et d'accouplement, la partie qui s'emmenche à fourche, et son boulon d'articulation, sont cémentées et trempées.

Arbre de Relevage. L'arbre de relevage a été poli sur toute la surface en enlevant le moins possible de la croûte du métal; les supports sur lesquels il repose sont en fonte d'acier, donnant un bon frottement aux tourillons, sans interposition de coussinets. Les leviers des arbres de relevage, ainsi que les coulisses et, en général, toutes les pièces du mouvement, sont en fer forgé de qualité supérieure, dressés et polis sur toute leur surface, cémentés et trempés. La trempe a un millimètre et demi d'épaisseur.

Graissage. Le graissage des différents organes se fait au moyen de godets, sauf le graissage des cylindres et des tiroirs, qui se fait à distance, de la plateforme du mécanicien, au moyen d'un graisseur système Nathan, permettant de graisser en marche.

Enveloppe & Abri. Les cylindres et les boîtes à tiroir sont recouverts d'une enveloppe en tôle. L'abri du mécanicien est en tôle sur les côtés; le toit est à deux parois, dont l'une en bois et l'autre en tôle, laissant entre elles une couche d'air de quelques centimètres.

Le type de ces locomotives dont les rapports de dimensions paraissent très-bien étudiés dans toutes leurs parties a été, après les premiers essais, immédiatement adopté pour les trains express lourds à trainer sur de fortes rampes par plusieurs autres grandes administrations de chemins de fer en Europe, qui en ont fait des commandes importantes.

Acetylen, ein neues Leuchtgas.*)

Es ist nun ungefähr ein Jahr verflossen, seit von Amerika herüber die Kunde von einem neuen Beleuchtungsmittel kam, welches der allgewaltigen Elektricität seine Entstehung verdanken und eine gänzliche Umwälzung auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens bewirken sollte. Soweit ist es allerdings bis heute noch nicht gekommen; die Versprechungen waren auch etwas gar zu amerikanisch grossartig, als dass sie in vollem Masse hätten gehalten werden können. Von dem anfänglich genannten Preise von 100 Franken für die Tonne Calciumcarbid sind wir heute noch weit entfernt und werden auch wohl fast ebensoweit entfernt bleiben. Nichtsdestoweniger zeigt sich jedoch heute immer mehr, dass das Acetylen auch bei dem jetzigen, etwa fünfmal so hohen Preise des Calciumcarbids dazu berufen ist, neben den anderen Beleuchtungsarten — nicht alleinherrschend — eine Rolle im menschlichen Haushalte zu spielen. Für die Schweiz ist das neue Produkt schon deshalb interessant, weil die Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen die Gewinnung desselben in ihre Fabrikation aufgenommen hat und bis jetzt sogar die einzige Fabrik ist, welche dasselbe in regelmässigem Betriebe herstellt.

Das Calciumcarbid ist an und für sich kein neuer Körper; bereits anfangs der 60er Jahre stellte es Wöhler, bekanntlich auch der Entdecker des Aluminiums, her, aber wie das Aluminium auf einem Wege, der von der heutigen Gewinnungsmethode sehr verschieden ist. Er erhitzte nämlich eine Legierung von Calcium und Zink mit Kohle und erhielt so ein Produkt, welches von Wasser unter Acetylen-Entwicklung zersetzt wurde. Später wurden dann durch andere Chemiker (Maquenne, Travers) noch weitere Methoden gefunden, aber auch diese erlaubten keine Gewinnung und Verwendung in grösserem Masstabe, da sie teure Hülfsmaterialien, wie Natrium und Magnesium voraussetzten.

Um die Priorität der Erfindung der jetzigen elektrischen Darstellung streiten sich zwei Personen, der Amerikaner *J. L. Willson* und der Franzose *Henri Moissan.* Wenn wir die Entstehungsgeschichte der Erfindung unparteiisch betrachten, so hat sich die Sache ungefähr folgendermassen zugetragen. Willson beschäftigte sich Ende der 80er Jahre viel mit Versuchen zur Herstellung von Aluminium, die aber ohne rechten Erfolg waren, wenigstens ist die von ihm gegründete Willson-Aluminium-Co. nie mit ihrem Metall auf den Markt gekommen. Bei diesen Versuchen kam er auch auf die Idee, metallisches Calcium herzustellen, indem ihm wohl der Gedanke vorschwebte, dass das Rohmaterial hiefür, der gebrannte Kalk, überall billig zu haben sei und dass das metallische Calcium wie das Kalium und Natrium ein kräftiges Reduktionsmittel sein müsse. Er setzte nun ein Gemisch von gebranntem Kalk und Kohle in einem Cowles'schen Ofen der Hitze eines kräftigen elektrischen Lichtbogens aus und erwartete, dass sich das metallische Calcium entweder im Ofen ansammeln oder abdestillieren würde. Es trat jedoch keines von beiden ein, statt des erhofften Calciums erhielt er eine schwarze, steinartige Masse, welche er achtlos bei Seite warf. Dabei sprangen einige Stücke in ein Gefäss mit Wasser, worauf zu seinem Erstaunen kräftiges Aufbrausen eintrat, das von einem mit stark russender Flamme brennenden Kohlenwasserstoff herrührte. Das Merkwürdige ist nun, dass er seiner Entdeckung zunächst keine weitere Folge gab, sei es nun, dass er das stark russende Gas nicht rauchfrei zu verbrennen verstand, sei es, dass er dem Produkt überhaupt keine technische Bedeutung beimass: Thatsache ist, dass er in seinen Patenten 491394 und 492377, welche er im August 1892 in den Vereinigten Staaten anmeldete, das Calciumcarbid und seine Bildung aus Kalk und Kohle im elektrischen Ofen nur beiläufig erwähnte, nicht aber einen Patentanspruch darauf gründete; die Patente selbst betreffen einen Prozess zur Herstellung von Aluminiumlegierungen.

Auf etwas anderem Wege und jedenfalls unabhängig von Willson entdeckte Moissan die Bildung des Calciumcarbids in dem von ihm konstruierten elektrischen Ofen. Dieser Forscher beschäftigte sich mit der Reduktion schwer reducierbarer Oxyde, indem er sie mit Kohle gemischt im elektrischen Lichtbogen erhitzte. Dabei benützte er als Umhüllung für den Lichtbogen zum Zusammenhalten der Wärme hohle Blöcke aus Kalkstein, also ein ungemein feuerfestes Material, welches aber schliesslich der kolossalen Hitze ebenfalls nicht mehr

*) Vide Schw. Bauztg. Bd. XXV S. 28, 65, 85, 164. Bd. XXVI S. 101. Bd. XXVII S. 53.

widerstand, sondern flüssig wie Wasser wurde. Zugleich bemerkte er, dass der Kohlenstoff der Elektroden das Calciumoxyd reducierte und sich mit dem entstehenden Calcium zu einem geschmolzenen Calciumcarbid vereinigte. In dieser Weise berichtete er im Dezember 1892 an die Académie des sciences zu Paris (Comptes rendues 1892, 15, 1031). Da Willsons oben erwähnte Patente erst im Februar 1893 herauskamen, war Moissan jedenfalls der Erste, welcher die Bildung des Calciumcarbids im elektrischen Ofen beschrieb. In einer späteren Publikation vom Jahre 1894 (Comptes rendus 1894, 118, 501) zeigte er dann die Gewinnung des Calciumcarbids durch Erhitzen eines Gemisches von Kalk und Kohle und nahm unter dem Namen Bullier auch ein Patent, welches heute aber kaum jemand mehr hindern dürfte, Carbid herzustellen, da der Prozess sowohl durch Moissans eigene Veröffentlichung als auch durch Willsons Patent bereits vor dem Patente Bullier genau bekannt geworden war.

Das Princip der Gewinnung des Calciumcarbids ist somit sehr einfach, Kalk und Kohle (Coaks) werden gepulvert, im richtigen Verhältnis innig gemischt und dann der Einwirkung eines kräftigen elektrischen Stromes von mehreren 1000 Amp. ausgesetzt. Willson benützt hiezu einen mit Kohle ausgekleideten, unten mit Stichloch versehenen Ofen, welcher zugleich als Kathode dient und in den eine bewegliche Kohlenanode hineinragt. Die Reduktion spielt sich nach der Gleichung

$$Ca\,O + 3\,C = Ca\,C_2 + C\,O$$

ab. Die Wirkung des elektrischen Stromes ist in diesem Falle keine elektrolytische, sondern lediglich eine Wärmewirkung, denn das Calciumcarbid bildet sich nach Versuchen von Borchers auch, wenn man den elektrischen Strom nicht durch das Gemisch selbst gehen lässt, sondern mit dem Strom einen Widerstand aus Kohle (nach Art eines Glühlampenfadens) und dadurch das Gemisch erhitzt. Ist die Schmelztemperatur des gebrannten Kalks, nach Moissan 3000 Grad, erreicht, so wirkt der beigemischte Kohlenstoff reducierend auf das Calciumoxyd unter gleichzeitiger Bildung von Calciumcarbid. Diese Bildungsart hat natürlich nur theoretisches Interesse, denn der die Pole verbindende Kohlenwiderstand würde schliesslich ebenfalls angegriffen; für die fabrikmässige Gewinnung aber muss der Prozess zur Vermeidung von Wärmeverlusten notwendig kontinuierlich sein, was auch bei der oben beschriebenen Art der Gewinnung wegen der hohen Schmelztemperatur des Calciumcarbids von 2500 Grad nicht gerade leicht ist. Ferner muss der Prozess so geleitet werden, dass Schmelzung und Reduktion gleichmässig fortschreiten, damit ein stetig hoher Gehalt des Produktes erzielt wird, was sich nur bei einem kontinuierlichen Betrieb gut erreichen lässt. Die Carbidfabrikation als Nebenbeschäftigung eines Elektricitätswerkes zu betreiben, um die während der Tagesstunden überschüssige Kraft auszunützen und sie gewissermassen im hergestellten Carbid aufzuspeichern, ist daher wohl ein sehr schöner Gedanke, aber praktisch nicht durchführbar.

Das Calciumcarbid ist eine rötlich graue, feinkörnige oder, wenn langsam erstarrt, auch strahlig krystallinische Masse vom specifischen Gewicht 2,26 und besitzt im chemisch reinen Zustande die Formel $Ca\,C_2$. Von seinen chemischen Eigenschaften interessiert uns hier nur die Zersetzbarkeit durch Wasser, welche sich nach der Gleichung

$$Ca\,C_2 + 2\,H_2\,O = Ca\,O_2\,H_2 + C_2\,H_2$$

abspielt. Die Endprodukte der Einwirkung sind also gelöschter Kalk und Acetylen und zwar erhält man von letzterem theoretisch 348 *l* für jedes Kilogramm Carbid, das technisch reine Produkt gibt 280—300 *l*.

Das Acetylen ist ein farbloses Gas von unangenehmem, intensivem Geruche, der jedoch nach einigen Autoren nicht dem Acetylen selbst, sondern geringen Verunreinigungen desselben zuzuschreiben ist. Es lässt sich verhältnismässig leicht zu einer Flüssigkeit kondensieren, denn es verdichtet sich schon bei 0 Grad und 20,5 Atmosphären Druck zu einer Flüssigkeit von dem sehr niedrigen specifischen Gewichte 0,364 (bei 16,4 Grad). Die Dichte des gasförmigen Acetylens, auf Luft bezogen ist 0,91, es ist also ein sehr schwerer Kohlenwasserstoff (Leuchtgas besitzt nur eine Dichte von 0,4). 1 m^3 Acetylen wiegt 1,165 *kg*. In Wasser ist es etwas löslich und zwar lösen 10 Vol. Wasser 11 Vol. Acetylen.

Von den chemischen Eigenschaften ist zunächst seine Brennbarkeit wichtig. Wenn es aus weiten Oeffnungen ausströmt (ungeeignete Brenner) oder der Druck zu gering ist, verbrennt es mit stark russender Flamme, indem der hohe Kohlenstoffgehalt des Gases von 92 % nicht genügend Sauerstoff zur Verbrennung findet. Mischt man Acetylen mit Sauerstoff oder Luft, so wird es wie Leuchtgas und alle übrigen Kohlenwasserstoffe explosiv, das Maximum der Explosibilität ist erreicht bei einem Gemisch von 1 Vol. Acetylen und 12 Vol. Luft. Eine eigentümliche Eigenschaft des Acetylens, welche ausser demselben nur wenig andere Gase zeigen, ist, dass es sich mit Kupfer, Quecksilber und den edlen Metallen zu explosiven Verbindungen vereinigt; für die Praxis ist jedoch diese Eigenschaft nicht von grossem Belang, da die Einwirkung auf Bronze und Messing eine minimale ist, auch die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass diese Metalle für Hähne unbedenklich angewendet werden können. Das Acetylen ist giftig, wirkt aber nach den neueren Untersuchungen von Gréhant und anderen nicht toxisch wie Kohlenoxyd, d. h. schon in sehr geringen Mengen giftig, sondern ist in Bezug auf die Giftigkeit mit den übrigen Kohlenwasserstoffen in eine Reihe zu stellen. Ein vergleichender Versuch mit Leuchtgas zeigte, dass dieses infolge seines Kohlenoxydgehaltes von 7—14 % viel giftiger ist als Acetylen.

Betrachten wir von den Anwendungen des Acetylens zunächst die wichtigste, die für Beleuchtungszwecke, so ergeben sich folgende Verwendungsarten.

1. Man verbrennt das Gas in reinem Zustande, wie man es durch die Zersetzung des Karbids erhält. Bei Verwendung geeigneter Brenner — am besten haben sich die kleinsten Sorten Bray-Brenner Nr. 0000, 00 000 und 000 000 bewährt — und eines genügend hohen Druckes (35—40 *mm* Wassersäule für obige Brenner) findet der Kohlenstoff genügend Sauerstoff zur Verbrennung, seine Teilchen geraten in lebhafte Weissglut und bewirken dadurch die von keinem Gase bisher bekannte hohe Leuchtkraft, welche nach Versuchen von Autoritäten im Gasfach (Lewes, Wedding) bis zum 15fachen der Leuchtkraft von Steinkohlengas beträgt (das sog. Normal-Leuchtgas von 16 Kerzen bei 150 *l* Konsum per Stunde als Einheit genommen). Wenn man in der Praxis dieses günstige Resultat auch nicht immer erreicht, so kann man doch nach hier angestellten Versuchen sicher auf die 9—12fache Leuchtkraft rechnen, d. h. man hat einen Konsum von 0,76 bis 1,06 *l* Acetylen per Stunde und Kerze je nach den Brennern; die grösseren Sorten geben einen etwas besseren Nutzeffekt als die kleineren. Fragen wir nun nach dem Preis dieser Beleuchtung, so ergiebt sich derselbe aus folgender Berechnung:

1 *kg* Carbid kostet heute im Engros-Bezuge 50 Cts. und liefert wie erwähnt 280—300 *l* Acetylen. Nehmen wir die untere Grenze an, so stellt sich somit der Kubikmeter Acetylen auf 1,78 Fr. und bei Annahme der nur zehnfachen Leuchtkraft die 1 m^3 gew. Leuchtgases entsprechende Leuchtkraft auf 17,8 Cts., also rund 20 Cts., wenn man noch etwas für Bedienung und Verzinsung der Anlage hinzurechnet. Da in der Schweiz und auch an anderen Orten der Kubikmeter Leuchtgas meist 25 Cts. zu stehen kommt, so stellt sich somit die Acetylenbeleuchtung nicht teurer, sondern eher etwas billiger als die Steinkohlengas-Beleuchtung. In manchen Ländern mit hohem Eingangszoll für Petroleum (Italien, Frankreich) kann es sogar mit diesem konkurrieren.

2. Kann man das Acetylen mit Luft gemischt verbrennen, wodurch die Verwendung grösserer Brenner ermöglicht wird. Der Nutzeffekt ist jedoch kein besserer als bei Verbrennung des reinen Acetylens in kleinen Brennern und, da die Apparate für die Luftzumischung die Anlage verteuern, ist die Verwendung des reinen Acetylens vor-

zuziehen. Ganz zu verwerfen ist das ebenfalls empfohlene Zumischen von Stickstoff oder Kohlensäure, da dies nicht nur die Kosten an und für sich erhöht, sondern auch den Nutzeffekt ungünstig beeinflusst.

3. Liegt noch die Möglichkeit vor, Leuchtgas mit Acetylen zu mischen, um dessen Leuchtkraft zu erhöhen. Hiegegen ist theoretisch nichts einzuwenden, die Versuche haben jedoch leider gezeigt, dass das Acetylen bei Mischung mit Leuchtgas nicht jene Aufbesserung des letzteren bewirkt, welche sich aus der Leuchtkraft des reinen Acetylens berechnet. Nach Lewes erzeugt nämlich 1% zugemischtes Acetylen beim 5 Kubikfuss-Brenner lediglich eine Aufbesserung um 1.0 bis 1.17 Kerzen bei Mischungen bis zu 15% Acetylen, während sich aus der Leuchtkraft des reinen Acetylens eine Aufbesserung von 2,4 Kerzen für jedes Prozent Acetylen berechnet. Es geht daraus hervor, dass es vorteilhafter ist, das Acetylen im reinen Zustande zu verbrennen.

Dagegen kann das Calciumcarbid eine andere Anwendung in der Leuchtgas-Industrie finden, nämlich zum Trocknen des Gases. Im Winter kommen infolge des in den Leitungen sich kondensierenden und dann gefrierenden Wassers sehr häufig Verstopfungen vor, was leicht zu vermeiden wäre, wenn man das Gas vollkommen trocken in die Leitungen schickte. Hiezu bietet nun das Kalciumkarbid ein sehr einfaches Mittel, es zersetzt den Wasserdampf und das sich bildende Acetylen, bewirkt zugleich eine Aufbesserung der Leuchtkraft.

Das Leuchtgas besitzt jedoch noch verschiedene andere Anwendungen, für welche nicht die bis jetzt betrachtete Leuchtkraft sondern die Heizkraft des Gases eine Rolle spielt, z. B. bei seiner Anwendung zum Motorenbetriebe. Auch hier zeigt sich eine bedeutende Ueberlegenheit des Acetylens gegenüber dem gew. Leuchtgase, indem es nach Versuchen der Dessauer Gasgesellschaft die fast $2^1/_2$fache Heizkraft besitzt. Leider genügt diese Heizkraft aber noch nicht, um den Preisunterschied zu kompensieren; denn wie wir oben gesehen haben, ist das Acetylen nicht $2^1/_2$ sondern 7 mal teurer als Leuchtgas. Der Preis des Carbids müsste also noch wesentlich sinken, wenn das Acetylen auch hier mit dem Kohlengas in Konkurrenz treten soll. Ebenso ist die Verwendung zur Gasglühlicht-Beleuchtung hiedurch ausgeschlossen, da auch hier die Heizkraft massgebend ist; ungleich dem Kohlengase würde man beim Acetylen einen schlechteren, statt eines besseren Nutzeffektes erzielen.

Die Apparate zur Erzeugung des Acetylens aus dem Carbid können verschieden konstruiert sein, ein sehr einfacher Apparat ist folgender. Man hat einen kleinen, cylindrischen, unten trichterförmigen Kessel, in welchem sich ein zweites, unten siebartig durchlöchertes Gefäss zur Aufnahme des Carbids befindet. Das Wasser tritt von einem höherstehenden Gefäss unten ein und steigt durch das Sieb im Carbid aufwärts, dieses allmählich zersetzend. Das entwickelte Gas sammelt sich in einem Gasometer, der wegen der grossen Ergiebigkeit des Acetylens nur klein zu sein braucht. Die Gasentwicklung lässt sich in gewissen Grenzen durch den Wasserzufluss regulieren; es ist jedoch zu bemerken, dass dieselbe nach dem Absperren des Wassers nicht sofort aufhört, da der gebildete Kalkschlamm noch Wasser an das unzersetzte Carbid abgibt. Wenn sich daher ein Ueberschuss an Carbid im Entwickler befindet, muss man den Wasserzufluss schon absperren, bevor die Gasometer-Glocke ihren höchsten Stand erreicht hat. Oben oder seitlich besitzt der Kessel ein Mannloch zum Entfernen des Gefässes mit dem zersetzten Carbid und zum Einsetzen eines frisch beschickten Gefässes. Es sind auch bereits automatische Apparate konstruiert und in Anwendung, bei welchen der Wasserzufluss durch die Gasometer-Glocke reguliert wird. Auch diese sind sehr einfach; eine Feder hält den Wasserhahn so lange geschlossen, bis die Glocke durch Verbrauch von Gas soweit gesunken ist, dass eine Entwicklung notwendig wird. Dann öffnet die Glocke durch eine einfache Hebelübersetzung den Wasserhahn, bis wieder ein gewisser Füllungsgrad derselben erreicht ist, worauf die Spiralfeder den Hahn wieder schliesst. Die Glocke dient also hier lediglich als Druckregulator und zum Sammeln des sich nach dem Absperren des Wasserzuflusses noch entwickelnden Gases. Der Gasometer braucht daher nur klein zu sein, für 15 Flammen genügt eine Glocke von 300 *l* Fassungsraum. Dem Vernehmen nach hat die Firma Escher, Wyss & Cie. in Zürich die Anfertigung von Acetylenapparaten in die Hand genommen.

Wenn wir uns nun zum Schlusse fragen, in welchen Fällen die Acetylen-Beleuchtung angezeigt erscheint, so ergibt sich aus dem weiter oben Gesagten von selbst sein Verwendungskreis. Ausgeschlossen ist darnach die Anlage grosser Centralen für Städte-Beleuchtung, da die Anwendung des Gases für Heizzwecke und zum Motorenbetriebe heute eine zu wichtige Rolle spielt. Dagegen ist das Acetylen sehr geeignet für Beleuchtung einzelner Gebäude, wie einzelnstehender Landhäuser, Hotels, Fabriken etc., auch kleinerer Ortschaften, denn die zur Bereitung des Gases erforderlichen Apparate sind äusserst einfach und erfordern eine minimale Bedienung, Vorzüge, welche speciell für diese Fälle nicht genug zu würdigen sind. Gerade in der Schweiz finden sich viele Plätze, entfernt von einer Gasanstalt oder elektrischen Centrale, auch ohne Wasserkraft, um selbst elektrische Beleuchtung einzurichten, wo man sich jetzt mit Petroleumbeleuchtung behilft, aber im Interesse des Komforts auch gerne etwas mehr für eine bessere Beleuchtung anlegen würde. Es fehlt hier sicher nur der Anstoss durch den Vorgang eines Einzelnen; findet doch das Acetylen in den genannten Fällen in andern Ländern, namentlich in Italien, Holland und Schweden, trotz Verteuerung durch Fracht und Zoll für das Carbid eine sehr ausgedehnte, stetig wachsende Anwendung. *H. W.*

Konkurrenzen.

Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel (Bd. XXVI S. 21, Bd. XXVII S. 14 und 21). In Ergänzung unserer früheren Mitteilungen über diesen Wettbewerb veröffentlichen wir nachstehend das

Urteil des Preisgerichtes.

Im Sommer des Jahres 1895 sind die Unterzeichneten als Mitglieder eines Preisgerichts ernannt worden, welchem die Aufgabe zufallen sollte, ein Urteil abzugeben über die Ideenkonkurrenz zur Erlangung von Plänen für Erweiterung und Umbau des Basler Rathauses. Daraufhin wurde zunächst das Programm festgestellt für die bis zum 31. Dezember 1895 einzureichenden Pläne. Die Konkurrenz war eine allgemeine, und es liefen dreissig Lösungen ein, welche mit folgenden Kennzeichen bezw. «Motto's» versehen waren:

1. Baselstab im Kreis.
2. «Fenner Matter».
3. «St. Martin».
4. «Helvetia».
5. «Schlecht und Recht».
6. «S. P. Q. B».
7. Löwe.
8. «Erhalte das Alte».
9. «Böcklin».
10. «Hutten».
11. Baselstab im Spitzschild.
12. «Basel».
13. «Rhenus».
14. Schild mit durchgehendem Kreuz im Kreis.
15. «Rechtsgehen».
16. Steinmetzzeichen.
17. «Joh. Rudolf Wettstein».
18. «Rhein».
19. «Fenner Matter 2».
20. «Munatius Plancus».
21. «Skizze».
22. «1504—1896».
23. «Pietätsvoll».
24. «Einfach».
25. «Altes ehren, Neues schaffen».
26. Baselschild mit Basilisk.
27. «Richthus».
28. «Ne bis in idem».
29. «Basilea VII».
30. «Munatius».

Diese dreissig Lösungen, ohne Ausnahme innerhalb des festgesetzten Termins abgegeben, wurden im Erdgeschoss des Gewerbemuseums in zweckmässiger Weise aufgehängt. Am 13. Januar 1896, morgens 10¼ Uhr versammelte sich das Preisgericht, nachdem vorher sämtliche Pläne auf die Anforderungen des Programmes durch einen kompetenten Beamten des Baudepartements geprüft worden waren.

Ein erster Rundgang der Preisrichter hatte zur Folge, dass entweder wegen Ueberschreitung der durch das Programm gezogenen Grenzen oder wegen sofort in die Augen springender Mängel der Architektur, wie des Grundrisses, die folgenden achtzehn Nummern 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28 und 30 eliminiert werden mussten.

Ein zweiter Rundgang, dem ein Besuch des zu erweiternden Rathauses vorangegangen war, veranlasste das Preisgericht, folgende weitere Pläne auszuscheiden:

1. No. 4 (Helvetia), da hier die kellerartige Anlage des Archives, sowie die mangelhafte Beleuchtung mehrerer Räume befremdete und zudem die alten Bock'schen Malereien dem Umbau geopfert wurden.

2. No. 16 (Steinmetzzeichen), wegen der grossen Nähe des Archives bei dem Hauptgebäude, wegen des etwas komplizierten Grundrisses und einiger störend wirkender Einzelheiten des Turmes, dessen untere Partien allerdings dem Ganzen gut angepasst sind.

3. No. 18 (Rhein), weil hier zu viele der alten Bauteile entfernt werden, der Hauptsaal eine ungünstige Gestalt erhält unzulässige Wendeltreppen mehrfach angebracht sind, und einzelne Räume eine ungünstige Beleuchtuug aufweisen. Auch hier ist das Archiv zu nahe bei dem Hauptgebäude. An dem in den Hauptverhältnissen günstig wirkenden Turm stört die Einzeldurchbildung, namentlich der Balkon und der Baldachin.

4. No. 26 (Baselschild mit Basilisk). Dieses sehr grossartig angelegte Projekt kam ausser Betracht, da einmal infolge der Inanspruchnahme der Liegenschaften zu beiden Seiten des bestehenden Rathauses das Programm überschritten war, und weil das Preisgericht sich sagen musste, dass eine derartige Anlage weit über die durch die Verhältnisse gegebenen Grenzen hinausgehe.

5. No. 29 (Basilea VII) fiel hauptsächlich ausser Betracht, weil die alten Teile des Rathauses zu wenig geschont sind, der Grundriss manches zu wünschen übrig lässt, und das Archiv zu nahe an das eigentliche Rathaus gebaut ist.

Es bliebeu dann noch sieben Pläne zu begutachten, wobei eine sehr eingehende Präfung von Nöten war, da im allgemeinen die Unterschiede nicht gar zu gross waren, verschiedene Rücksichten bei Grundriss, Architektur und Erhaltung des Bestehenden einander entgegenstanden und keines der in der Wahl bleibenden Projekte sich einer durchschlagenden und allgemeinen Befriedigung erfreuen konnte.

Das Preisgericht einigte sich dahin, dass jedenfalls die Lösungen vorzuziehen seien, welche den Grossratssaal ins erste Stockwerk verlegen, welche den alten Bau so viel immer möglich schoneu, einen möglichst einfachen und klaren Grundriss und in der Durchbildung der Architektur die grösste Harmonie mit dem Bestehenden aufweisen. Unter diesen Gesichtspunkten waren die Preisrichter der Ansicht, dass No. 3 (St. Martin), No. 5 (Schlecht und Recht) und No. 24 (Einfach) zurückzutreten hätten hiuter No. 6 (S. P. Q. B.), No. 11 (Baselstab im Spitzschild), No. 15 (Rechts gehen) und No. 23 (Pietätsvoll).

Ueber diese vier Projekte erlauben wir uns im Einzelnen noch folgende Bemerkungen:

1. No. 6 (S. P. Q. B.). Hier haben wir es mit einem sehr klaren uud ansprechenden Grundriss zu thun. Der Hauptsaal befindet sich im ersteu Stockwerk, und die verschiedenen Nebenräume gruppieren sich um denselben in zweckentsprecheuder Weise, wobei nur die Garderobe wegen ihrer kleinen Ausdehnung zu Bedenken Anlass giebt. Auch die Anlage des Archivgebäudes ist als eine gelungene zu bezeichnen; jedoch müsste verlangt werden, dass die Verbindung mit dem Grossratssaal auf die rechte Seite der ganzen Liegenschaft verlegt würde. Von den alten Bestandteilen wird das Wesentliche erhalten. Die Fassade wird einfach nach rechts symmetrisch verlängert, wobei auch der Dachreiter seine alte Stellung und Gestalt beibehält.

2. No. 11 (Baselstab im Spitzschild). Der Grundriss ist entschieden nicht so günstig. Zwar wird gegen die Lage des Grossratssaals nichts einzuwenden sein, wohl aber gegen die auf der rechten Seite befindlichen Treppen und den dazu gehörenden Zugang. Auch erscheint als ein Mangel, dass die Kommissionszimmer eines besondern Zuganges entbehren. Wenn man sich auch im ganzen mit der Lage des Archives einverstanden erklären kann, so tauchen doch Bedenken auf wegen mangelhafter Beleuchtung des Hauptraumes. Endlich sind die alten Partien des Rathauses mit viel zu wenig Rücksicht behandelt. Dagegen ist die Architektur, sowohl diejenige des Innern, als der Fassade sehr schön. Der an Stelle der Fenner-Matterschen Liegenschaft komponierte Turm wirkt ungemein günstig und dürfte dem ganzen Marktplatze sehr wohl anstehen.

3. No. 15 (Rechts gehen). Bei diesem Projekte muss in erster Linie der gute Grundriss hervorgehoben werden. Auch hier befindet sich der Hauptsaal mit seinem schönen Vorsaal im ersten Stockwerk. Einzig ist einzuwenden, dass die eine Garderobe, sowie der Zugang zu den Tribünen etwas zu wünschen übrig lassen. Recht gut sind hinwiederum die Lage und der Grundriss des Archives, unter welches Lob auch die Galerie fällt, welche den Garten einrahmt. Die alten Bestandteile sind bestmöglich geschont. Nicht so befriedigend ist hingegen die Durchbildung der Architektur, wobei das Preisgericht nicht an dem Turm als solchem, wohl aber an dessen hier versuchter Gestaltung Anstoss nimmt.

4. No. 23 (Pietätsvoll). Bei diesem Projekt erscheint der Grundriss weniger gelungen als bei 6 und 15. Der Saal wird in das zweite Stockwerk verlegt und erhält eine ungewöhnliche Höhe, was beides als ein Nachteil empfunden wurde. Ebensowenig konnte es das Preisgericht gutheissen, dass Vorsaal und Garderobe den nämlicheu Raum in Anspruch nehmen und mehrfach die Beleuchtung nicht genügend ist. Auch ist die Durchbrechung der mit alten Frescogemälden geschmückten Wand zu tadeln. Einverstanden war man mit dem Grundriss und der Anlage des Archives. Die Durchbildung der Fassade besteht in einer symmetrischen Erweiteruug, wobei der bestehende Dachreiter durch einen bedeutend höhern ersetzt wird, um dem ganzen Rathaus seine dominierende Stellung auf dem Marktplatz zu sichern. Es ist dies eine Lösung, welcher das Preisgericht bei symmetrischer Erweiterung der Fassade in dem Falle zustimmen würde, dass der alte Dachreiter in baufälligem Zustand befindlich wäre und deshalb erneuert werden müsste.

Nach reiflicher Abwägung und wiederholter Vergleichung der in Betracht kommenden vier Projekte kam das Preisgericht zu dem Entschluss, von der Zuerkennung eines ersten Preises abzusehen, da keiner der Entwürfe, nicht nur bezüglich des Grundrisses, sondern auch der architektonischen Durchbildung im Aufbau, eine völlig befriedigende Lösung aufweist. Hingegen sollen drei gleichwertige Preise zu Fr. 1400.— und ein weiterer zu Fr. 800.— zuerkannt werden. Die ersten sollen den Projekten 6, 11, 15, der letztere dem Projekte 23 zufallen.

Die Eröffnung der verschlossenen Couverts ergab folgende Namen:
No. 6. (S. P. Q. B.) Herr Architekt Metzger in Riesbach-Zürich.
No. 11. (Baselstab im Spitzschild.) Herr Architekt R. Doflein in Berlin.
No. 15. (Rechts gehen.) Herren Architekten Vischer & Fueter in Basel.
No. 23. (Pietätsvoll.) Herren Architekten Kuder & Müller in Strassburg.

Da nun keine der prämiierten Lösungen als vollkommen befriedigend angesehen werden kann, so glaubt das Preisgericht, folgendeu motivierten Vorschlag seinem Bericht beifügen zu sollen:

Das Preisgericht ist einstimmig der Ansicht, dass behufs Erzielung der nötigen Räumlichkeiten ein Umbau uud speciell eine Erweiterung des bestehenden Rathauses zu empfehlen ist. In Bezug auf die Fassade würde dem Preisgericht in erster Linie ein Turm an Stelle der Fenner-Matterschen Liegenschaft als die beste Lösung erscheinen, damit einmal das Rathaus alles auf dem erweiterten Marktplatz beherrschen und damit anderseits der alte Bau in gehöriger Weise von der modernen Fassade des Bankgebäudes getrennt würde. Da nun keine der hier vorhandenen Lösungen ohne weiteres zur Ausführung empfohlen werden kann, so sollte behufs Erlangung einer richtigen Fassadengestaltung mit Turm eine nochmalige, beschränkte Konkurrenz eröffnet werden.

Die Konkurrenten wären zu ersuchen, einen geometrischen Aufriss im Masstab 1 : 100 und eine perspektivische Ansicht innerhalb zweier Monate einzugeben, wofür als Entschädigung eine entsprechende Summe auszusetzen wäre. Auf diesem Wege ist gewiss eine in allen Punkteu befriedigende Lösung zu bekommen, deren Ausführung einem hiesigen Architekten zu übertragen wäre.

Sollte sich jedoch diese Hoffnung nicht erfüllen, so könnte sich das Preisgericht auch mit einem symmetrischen Ausbau der bestehenden Fassade einverstanden erklären, wobei dann unter Voraussetzung der Baufälligkeit des alten Dachreiters ein neues grösseres Türmchen auf den First zu setzen wäre, das jedoch sich genau den Formen des Originals anzubequemen hätte. Eine andere Meinuug ginge dahin, es sollte im Falle kein ganz befriedigender Turm zu stande kommt, die jetzige Fassade durch beidseitige Isolierung von den Nachbargebäuden losgelöst und dadurch mehr hervorgehoben werden, indem der an Stelle der Fenner-Matterschen Liegenschaft zu errichtende Neubau wenigstens vom ersten Stockwerk an bedeutend zurückzutreten hätte und das Haus Löliger in seinen obern Partien abzutragen wäre.

Wir schliessen unsern Bericht mit dem Ausdruck des besten Dankes an die Herren Konkurrenten, deren rege Beteiligung es dem Preisgericht möglich gemacht hat, zu einem Resultate zu gelangen, von dem wir hoffen, dass es der Stadt Basel zu wirklichem Nutzen, den künstlerischen Bestrebungen zu wahrer Förderung gereichen werde.

Hochachtungsvoll

Die Mitglieder des Preisgerichts:

Reg.-Rat *Reese*, Architekt in Basel, Präsident.
Prof. *Auer*, Architekt in Bern.
Prof. *Beyer*, Münsterbaumstr. in Ulm.
Prof. *Bluntschli*, Architekt in Zürich.
Prof. Dr. *Burckhardt-Finsler* in Basel.

Miscellanea.

Jungfraubahn. «*Die Schweizer-Bahnen*», ein neu gegründetes, von Dr. Eugen Curti und Dr. Wrubel in Zürich redigiertes, speciell den Interessen der Simplon-Engadin-Orient- und Jungfraubahn dienendes Organ, veröffentlichen in ihrer Nr. 2 einen Auszug aus dem Protokoll der wissenschaftlichen Kommission der Jungfraubahn, deren Sitzung am 15. Februar in Zürich stattfand. In dem bezüglichen Auszug wird gleich anfangs gesagt, dass nicht alles, was da geredet und beschlossen wurde, sich zur Veröffentlichung eigne. Ueber das Tracé der ersten Teilstrecke referierte Direktor Brack. Die Aufnahmen für dieselbe machte Ing. Wildberger in Chur. Lageplan und Längenprofil sind fertig. Die Station Eigergletscher wird aus der Hauptlinie herausgerückt, weil sonst die Gefällsverhältnisse bis zum Tunnelportal der Strecke II nicht eingehalten werden könnten. Sobald die Expropriationsangelegenheit erledigt ist, wird der Bau in Angriff genommen. Prof. Golliez schlägt vor, die Station Mönch auf dem oberen Mönchjoch anzulegen, von wo aus der Abstieg nach dem »Ewig Schnee-Feld« leicht sei, während Dr. Wrubel an Stelle der früher projektierten Guggigletscher-Station eine Doppelstation beim Jungfraujoch in Vorschlag bringt. Am oberen Mönchjoch soll eine geräumige Hütte errichtet werden, in welcher Ingenieure, Geologen u. a. kampieren können. Als Betriebssystem für die Jungfraubahn schlägt Prof. Weber das in unserer Nummer 2 dieses Jahrgangs beschriebene, an der elektrischen Strassenbahn in Lugano mit Erfolg angewandte, dreiphasige Wechselstrom-System vor. Von den Wasserkraftanlagen soll die in Burglauenen, als die stärkere, zuerst in Angriff genommen werden. Da es vielleicht später möglich sei, dass die Wengernalp-Bahn-Gesellschaft auf der einen Seite den elektrischen Betrieb einführen und ihr Rollmaterial für Dampfbetrieb auf die andere koncentrieren werde, soll Inspektor Strub untersuchen, welche Kosten der Umbau der Strecke Grindelwald-Kleine Scheidegg auf Meterspur und Minimalradien von 100 *m* verursachen würde. (Die W. A. B. hat eine Spurweite von 80 *cm* und Minimalradien von 60 *m*. Die Red.) Eine lange Diskussion verursachte die Formulierung der in unserer letzten Nummer veröffentlichten Preisausschreibung. Ein schriftlicher Bericht des abwesenden Prof. Dr. Koppe in Braunschweig über die von ihm vorgenommenen photogrammetrischen Messungen vom Tunnelportal bis zur Grindelwald-Gallerie etc. wird einer Specialkommission überwiesen. Auf Vorschlag des Präsidenten Guyer-Zeller wurde zum technischen Direktor für den Bau und Betrieb der Jungfraubahn mit Amtsantritt auf den 1. April 1896 gewählt der den Lesern unserer Zeitschrift durch seine trefflichen Abhandlungen wohl bekannte Ingenieur E. Strub, Inspektor der B. O. B. in Interlaken.

Eisenbahnbauten in China. Die Wirkungen der Niederlage Chinas im letzten Kriege beginnen sich dort auch auf dem Gebiete des Verkehrswesens bereits bemerkbar zu machen; allerdings ohne vorläufig die finanziellen Erwartungen in dem Masse zu befriedigen, wie sie in Europa an die ersehnte neue Aera der chinesischen Wirtschaftspolitik geknüpft wurden. Anfang Januar d. J. sind von der chinesischen Regierung die Kontrakte für die Erbauung zweier wichtiger Eisenbahnen vergeben worden, die Linien Tientsin-Peking und Shanghai-Sutschou-Nanking (312 *km*) mit der Zweiglinie Sutschou-Hangtschou. Anstatt europäische Unternehmer und europäisches Kapital zu berücksichtigen, werden die Bahnen mit chinesischem Kapital und durch einheimische Unternehmer gebaut, während sich auch um die Konzession für die Bahnlinie Peking-Hangkow, welche in einer Länge von 1100 *km* mitten durch Nord-China nach dem Yantsekiang führt, chinesische Kapitalisten in Canton in Konkurrenz gegen ein anglo-amerikanisches Konsortium bewerben.

Für die sehr wichtige Eisenbahn Tientsin-Peking sind die Vorarbeiten unter der Leitung des Chefingenieurs, eines Deutschen, namens *Kinder* bereits beendet und für den bei Frühjahrsanbruch beginnenden Bau sind die erforderlichen 3 Millionen Taels (23 Millionen Franken) zu gleichen Teilen von der kaiserlichen Regierung, der Provinzregierung und dem betreffenden Vicekönig bereit gestellt worden. Das Material für den Oberbau, die Lokomotiven und das sonstige rollende Material werden natürlich aus dem Auslande bezogen werden müssen. Die Bahn wird, einem Wunsche des Kaisers entsprechend, nicht direkt vor den Mauern der Residenz, sondern 12 *km* südlich von Peking bei der Marco-Polo-Brücke am Peiho-Fluss enden und dürfte spätestens Ende des nächsten Jahres eröffnet werden. Die einzige europäische Unternehmung, welche neuerdings eine Bahnkonzession in China erhalten hat, ist die Baugesellschaft Fives-Lille, deren Konzession für die Linie von Lang-Tscheu nach der Tonkinesischen Grenze bei Dong-Dang (Chinathor) durch Vermittelung der französischen Regierung erwirkt und in den zwischen Frankreich und China geschlossenen Handelsvertrag aufgenommen wurde.

Bauten in Kairo. Von der egyptischen Regierung wird eine Offertenausschreibung 1. für den Bau des neuen Museums egyptischer Altertümer und 2. des arabischen Museums und Bibliothekgebäudes für den Khedive erlassen. Offerten sind bis zum 18. April bezw. 2. Mai im Ministerium für öffentliche Arbeiten in Kairo einzureichen, woselbst auch über die Bedingungen der Submission Aufschluss erteilt wird. Bewerber haben eine provisorische Kaution von 1000 bezw. 300 egypt. Pfund zu leisten.

Die feierliche Eröffnung der neuen Durchfahrt durch das Eiserne Thor ist auf den 27. September d. J. in Aussicht genommen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein tüchtiger, theoretisch und praktisch gebildeter, selbständiger *Konstrukteur* für Turbinenbau und allgem. Maschinenbau. (1024)

Gesucht in das techn. Bureau einer Brückenwerkstätte einen akad. gebildeten *Ingenieur*, der schon im gleichen Fache thätig war. (1025)

Gesucht ein junger tüchtiger, selbständiger *Bauzeichner*. (1026)

Gesucht ein tüchtiger *Maschineningenieur*, Specialist, der die moderne Konstruktion von Turbinen und Regulatoren gründlich kennt und Praxis in grössern Werkstätten aufzuweisen hat. (1027)

On *cherche* pour l'Italie un jeune ingénieur-mécanicien pour travailler sous les ordres du directeur de la partie technique de l'usine. (1028)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
1. März	Schulrat Dr. Schönenberger	Bütschwil (St. Gallen)	Maurer-, Steinhauer- (Sandstein, Granit), Verputz-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten, sowie Lieferung der Eisenbalken zum Neubau des Schulhauses in Bütschwil.
1. »	Jakob Elser, Präsident der Wasserversorgungs-Gesellsch.	Andwil (St. Gallen)	Legen der Zuleitungsröhren von den Quellen bis zum Reservoir in einer Gesamtlänge von 2000 *m* samt allen Grab- und Nebenarbeiten.
5. »	K. Sieber, Präsident der Wasserversorg.-Kommission	Rüdlingen (Schaffh.)	Anlage einer Wasserversorgung in Rüdlingen.
8. »	Ed. Fischer, Posthalter	Egerkingen (Soloth.)	Anlage einer Wasserversorgung in Egerkingen.
8. »	Schmid-Kerez, Architekt	Zürich, Bahnhofstr. 14	Zimmer-, Spengler-, Holzcement- und Schieferbedachungs-Arbeiten für das neue Postgebäude in Zürich.
9. »	Wilh. Meier, Präsident der Armenpflege	Rafz (Zürich)	Stallbaute in der Armenanstalt Rafz, sowie Herstellung des Heustallbodens aus T-Balken und Hourdissteinen.
9. »	Stadtingenieur	Zürich Fraumünsterschulhaus	Südliche Trottoiranlage an der Birmenstorferstrasse, in einer Länge von etwa 1200 *m* und Anlage des Hochwasserkanals in der Thalwiesenstrasse, Profil 1,5/1,0 *m*. Länge 210 *m*.
10. »	Gemeindevorstand	Malans (Graubünden)	Herstellung eines Anschlämmungskanals bestehend aus einem Hauptkanal von 1573 *m* Länge, davon 473 *m* Röhrenkanal in Beton, und einem Nebenkanal von 547 *m* Länge.
10. »	E. Spörri	Hittnau (Zürich)	Kirchenreparatur in Hittnau.
10. »	Büchler, a. Regierungsrat	Schwellbrunn (Appenzell)	Bau der Strassenstrecke Hirschen-Risi bis zur Kantonsgrenze gegen Dicken. Länge etwa 3 *km*.
15. »	B. Müller, Schulpfleger	Gabris (Thurgau)	Umbau des Schulhauses in Gabris.
15. »	J. Forster, Schreinermeister	Rheineck	Bau der Festhütte für das kant. Sängerfest 1896 in Rheineck.
20. »	Emil Schmid, Präsident der Baukommission	Wylen b. Wyl (Zürich)	Bau eines Schulhauses in Wylen bei Wyl.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul. für Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc. Nachhilfecurse. Rathke, Herzogl. Direktor.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

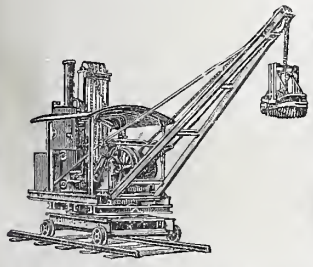
Specialität für Trockenanlagen.

Verbesserter

Priestman Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Gesucht:

In ein Ingenieurbureau ein

Zeichner,

für Kopieren von technischen Zeichnungen, Anfertigen v. Heliographien etc. Dauernde Anstellung.

Anmeldungen unter Chiffre M 104 G an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Repetitionstheodolit,

zum triangulieren wird zu mieten **gesucht**, für kurze Frist, mit Versicherung grösster Sorgfalt und Garantie. Offerten mit Angabe des Mietpreises gefl. unter Chiffre H 908 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Akad. u. prakt. gebild. **Architekt**, 28 Jahre, flotter Zeichner, sucht z. 1. April od. später Stellung. Derselbe ist in namhaften Ateliers, sowie als Bauführer thätig gew. u. völlig selbständig a. Bureau u. Baustelle. Beste Ref. Gefl. Off. erb. sub Y 899 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein

Maschinentechniker,

Absolvent eines Technikums mit längerer Werkstätte- und Bureaupraxis, sucht passende Stelle im Betrieb oder auf einem Konstruktionsbureau. Gefl. Offerten unter P 890 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein erfahrener

Maschinenzeichner,

der 17 Jahre lang in einem Patentbureau Nordamerikas thätig war, sucht Beschäftigung in ähnlicher Stellung, oder als Zeichner in einer Maschinenfabrik. Gefl. Offerten sub Chiffre U 820 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Architekt

(Schweizer) der, — nach praktischer Lehrzeit, — die technische Hochschule in Stuttgart als ordentlicher Schüler während 5 Semestern mit Erfolg besuchte, **wünscht Anstellung auf einem Architekturbureau.** Gefl. Offerten erbeten unter Chiffre G 688 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Zu kaufen gesucht:

Ca. 500 imprägnierte Schwellen,

ca. 2,70 *m* lang.

Offerten sub Chiffre A 776 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Giesserei-Direktor,

liefert **Musterpläne** für betr. Anlagen u. offeriert gratis **Neuheits-Gewinn-Programme.** Offerten sub R 992 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

ein junger, tüchtiger

Bauzeichner.

Offerten unter Chiffre J. L. 3463 befördert die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Luzern.

Bautechniker,

welcher **5 Kurse** einer Grossh. Baugewerkeschule besucht hat,

sucht

gestützt auf sehr gute Zeugnisse

Stelle

auf Bureau od. Bauplatz

(Bureau bevorzugt).

Derselbe hat das **Maurerhandwerk** gelernt und war an verschiedenen Neu- und Umbauten einfacher und besserer Ausführung, sowie an einer Kirche und Pfarrhäusern als Bauführer thätig. Es wird auf eine Stelle von längerer Dauer reflektiert und kann der Eintritt jeder Zeit erfolgen. Honorar nach Uebereinkommen.

Gefl. Offerten wolle man unter V 702 an **Haasenstein&Vogler,** A. G., **Karlsruhe** i. B. gelangen lassen.

Ein Bautechniker,

mit 1½-jähriger Bureaupraxis u. Absolvierung des Technikums in Winterthur, nebst 3-jähriger Praxis als Schreiner sucht auf 1. April auf einem Bureau Stelle. Gefl. Offerten unter Chiffre L 1011 beliebe man an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** zu senden.

Bau- und Säegips

liefert zu vorteilhaften Preisen **Fr. Mühlematter,** Gipsmüller, **Krattiggraben** bei Spiez (Berner Oberland).

Gesucht:

In ein hiesiges Architektur- und Baugeschäft ein mit den hiesigen Verhältnissen vertrauter

tüchtiger Architekt

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, Gehaltsansprüchen, Zeugniskopien und Zeit des Eintritts unter Chiffre K 710 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Eine 40-pferdige

Hochdruckturbine

(Girard)

mit innerem Aufschlag, gut erhalten.

Bergwerksverwaltung Käpfnach.

On demande

un **employé dessinateur** chez **L. Hertling,** architecte à **Fribourg.**

Jüngerer Architekt,

8 Sem. Hochschule, 1 Jahr prakt. thätig, sucht sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre E 1130 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

Zu sofortigem Eintritt ein tüchtiger

Architekt,

Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sub M 1012 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Volontair-Gesuch.

Ein fleissiger, solider junger Mann, aus guter Familie, der sich jeder Arbeit willig unterzieht, **findet Stelle** auf einem kleineren Gute (60 Juchart). Kost, Logis und Wäsche frei.

P. Fierz,
Buchhof bei Radolfzell,
a. Bodensee.

Ingénieur,

diplomé, 28 ans,

cherche association

dans établissement industriel ou technique. Suisse romande préférée.

Connaissance des deux langues. S'adresser sous Chiffre X 1048 **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Ein **Sulzer-Cornwallkessel,** 13 *m*² Heizfläche, 4½ Atm. Arbeitsdruck, gut erhalten, seit ½ Jahren ausser Betrieb gesetzt. Ferner eine **Sulzer-Schieber-Dampfmaschine,** von ca. 10 P. S. in bestem Zustande, kann noch in Betrieb gesehen werden. Offerten unter Chiffre O 1039 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

Ein tüchtiger und solider

Zimmerpolier,

der im Baufach, speciell Hoch- und Treppenbau praktisch und technisch ausgebildet ist, findet dauerndes Engagement.

Offerten sub Chiffre W 1098 an die Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur,

mit vieljähriger Praxis in Eisenbahn-Strassen- und Wasserbauten, sucht dauernde selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung.

Beste Zeugnisse und Referenzen. Kenntnis der drei Nationalsprachen.

Offerten sub Chiffre H 1058 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Herzogliche Baugewerkschule

Semunt. 13. Ap. Wtunt. 2. Nov. **Holzminden** Wtr. 95/96 1017 Schül.

Maschinen- und Mühlenbauschule mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Den Herren
Architekten & Baumeistern
bringen wir in beste Empfehlung unsere
Kalksteinhauerarbeiten
die sich in schöner warmer Farbe und exakter Ausführung sehr gut eignen für Sockel, Parterreverkleidungen und Stützmauern.
Wir liefern **Stückkalk** zu jeder Zeit.
Lägernsteinbruch Regensberg.
J. Bader, Geschäftsführer.
TELEPHON.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

J. Ruef, Muesmatte, Bern,
Specialgeschäft für Centralheizungen,
erstellt unter weitgehendster Garantie
Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.
Prima Referenzen stehen zu Diensten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Bautechniker,
Absolvent des Technikums Biel, sucht auf 1. April Anstellung bei einem Architekten.
Offerten unter Chiffre L 75 B Postlagernd Biel.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.
Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.
Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz oder Marmorbelag
Haupttreppen.
Wendeltrepp.
Preisgekrönt auf den Weltausstellungen in Chicago u. Antwerpen.
Deutsch. Reichs-Patent.

Kataloge kostenfrei

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 10.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

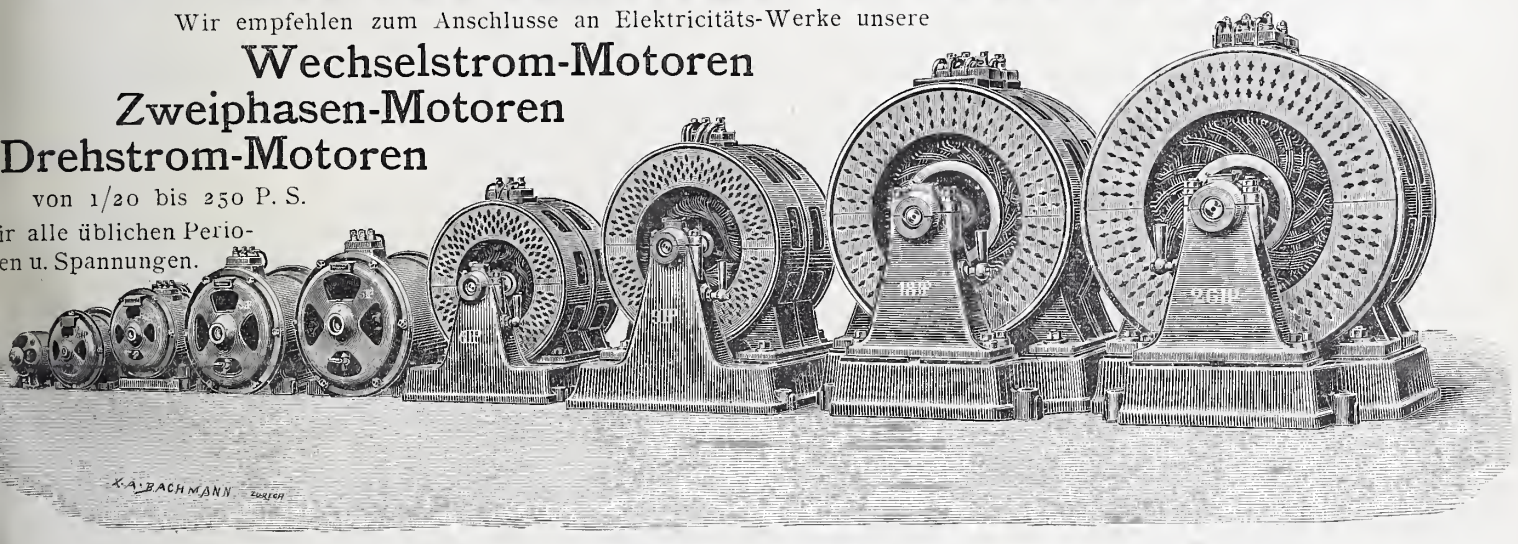
Bd XXVII. ZÜRICH, den 7. März 1896. No 10.

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH in Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenoblecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Avis de Concours

Reconstruction du pont sur la Broye,

à Salavaux.

Le département des travaux publics met au concours les travaux de reconstruction du pont sur la Broye à Salavaux.

Ces ouvrages évalués à frs. 150 000, comprennent: déblais à ciel ouvert, fondations par caissons forcés au moyen de l'air comprimé, maçonnerie hydraulique, pierre de taille, tablier métallique de 48 *m* longueur-rampes d'accès, etc.

Les intéressés peuvent prendre connaissance du projet et du cahier des charges qui doivent servir de bases aux soumissions au département des travaux publics (bureau des études et constructions) à Lausanne.

Les soumissions, écrites sur formulaires fournis par l'administration, timbrées et accompagnées des pièces spécifiées par le cahier des charges, devront être déposées au bureau ci-dessus indiqué pour le **vendredi 20 mars 1896,** à 10 heures du matin.

Elles seront ouvertes à ce moment là en présence des intéressés.

Les enveloppes affranchies, renfermant les soumissions, devront porter la suscription: «Soumission pour pont à Salavaux.»

Lausanne, 15 février 1896.

Le chef du département des travaux publics,

Jordan-Martin.

K. Technische Hochschule in Stuttgart.

Die Vorlesungen des Sommersemesters beginnen am 16. April. Das Programm wird kostenfrei zugesendet.

Direktion: **Ahles.**

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Der Sommerkurs beginnt am 30. März und schliesst am 5. August. Er wird die Vorklasse, die erste, zweite, dritte und fünfte Klasse der Bauschule, sowie die erste, dritte und fünfte Klasse der Maschinenbauschule und der Geometerschule umfassen. Die Diplomprüfungen für Bautechniker und Maschinenbauer finden anfangs August statt. Anmeldungen für den Schulbesuch können jederzeit schriftlich und vom 24. bis 26. März mündlich gemacht werden. Neueintretende haben sich vor dem 27. März zu melden, weil sie an diesem Tage behufs der Einweisung in die geeignete Klasse eine kurze Aufnahmsprüfung zu erstehen haben. Das Unterrichtsgeld beträgt 40 Mark. Programme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 17. Februar 1896.

Die Direktion: **Walter.**

Offene Hauptlehrerstelle.

Am **westschweizerischen Technikum in Biel** ist auf Beginn des Sommersemesters Mitte April 1896 die **Hauptlehrerstelle für maschinentechnische Fächer** zu besetzen. Kenntnis der deutschen und französischen Sprache unerlässlich. Stundenzahl die reglementarische. Jahresbesoldung 4000—5000 Franken.

Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Ausweisen über wissenschaftliche und praktische Befähigung und eines curriculum vitae bis zum 15. März dem Unterzeichneten einzureichen.

Biel, den 24. Februar 1896.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
N. Meyer.

Stelleausschreibung.

Infolge Resignation des bisherigen Inhabers ist die Stelle des städtischen **Bauinspektors** mit einem Anfangsgehalt von **3500 Fr.** wieder zu besetzen. Aspiranten haben ihre Anmeldungen **schriftlich** und versehen mit der Ueberschrift „**Anmeldung**" spätestens **bis zum 18. März** unter Beilegung ihrer Ausweise über wissenschaftliche und praktische Befähigung dem Unterzeichneten einzusenden. Ueber Geschäftskreis, Verpflichtungen etc. gibt die Instruktion Auskunft, welche auf der Stadtkanzlei eingesehen oder von ihr bezogen werden kann. Aspiranten, die in Kanalisationsanlagen Erfahrung haben, werden eventuell vorgezogen.

Chur, 25. Februar 1896.

Aus Auftrag des Stadtrates,
Der Stadtpräsident: **R. Camenisch.**

Strassenbau-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Schwellbrunn** (Appenzell A.-Rh.) hat den Bau der Strassenstrecke Hirschen-Risi bis Kantonsgrenze gegen Dicken, Länge ca. 3 Kilometer, zu vergeben. Pläne und Baubeschrieb stehen zur Einsicht bereit beim Präsidenten der Strassenkommission, alt Regierungsrat **Büchler,** an welchen auch allfällige Uebernahmsangebote zu richten sind. Anmeldefrist 10. März.

Schwellbrunn, im Februar 1896.

Die Kommission.

CONCOURS D'ARCHITECTURE.

La Municipalité d'Yverdon ouvre un concours jusqu'au 30 avril prochain pour l'élaboration d'un

Projet de Casino-Théatre.

MM. les architectes suisses ou domiciliés en Suisse peuvent, dès ce jour, recevoir le programme de ce concours en s'annonçant auprès de la secrétairerie municipale.

Yverdon, le 24 février 1896.

Greffe Municipal.

Stellenausschreibung.

Bei der Eisenbahnabteilung des **Post- und Eisenbahndepartementes** sind, vorbehältlich der Genehmigung durch die eidg. Räte, die Stellen von **zwei Kontrollingenieuren für die Dampfschiffe** auf den schweiz. Gewässern zu besetzen.

Anmeldungen mit Zeugnissen über Studium, bisherige Praxis etc. begleitet, sind bis 14. März nächsthin dem unterzeichneten Departement schriftlich einzureichen, welches über die Anstellungsverhältnisse nähere Auskunft erteilt.

Bern, den 29. Februar 1896.

Post- und Eisenbahndepartement
Eisenbahnabteilung.

Elektricitätswerk der Gemeinde Schwanden, Kt. Glarus.

Die Vorarbeiten zur Ausnützung von zwei Wasserkräften von je ca. 500 P. S. für Errichtung einer elektrischen Kraft- und Lichtstation in Schwanden sind soweit vorgeschritten, dass wir im Falle sind, unter Vorbehalt der Genehmigung von der Gemeinde, Konkurrenz zu eröffnen über folgende Arbeiten:

a. Kraftanlage.

1. Wasserleitung.
2. Leitung.
3. Turbinenanlage.

b. Erstellung des elektrischen Teils.

(Elektrische Licht- und Kraftstation.)

Die Eingaben sind unter Bezeichnung
«Elektrische Anlage Schwanden»
dem Herrn Gemeindepräsident Dr. **P. Hefti,** Dahier, **bis spätestens Ende April a. c.** einzusenden.

Pläne und Kostenvoranschläge liegen zur Einsicht auf der Gemeindekanzlei Schwanden.

Reflektanten, welche davon Einsicht nehmen wollen, sind ersucht, ihre Ankunft vorher anzuzeigen.

Der Gemeinderat.

Konkurrenz-Ausschreibung

über

Wasserversorgungsarbeiten.

Die Wasserversorgungsgenossenschaft Aarburg-Mattenthal Kt. Aargau eröffnet hiemit freie Konkurrenz über die Ausführung nachbezeichneter Arbeiten:

1. Erstellung der Zuleitung von der Hauptbrunnstube im Mattenthal bei Walterswyl, Kt. Solothurn bis zum Reservoir auf dem Spiegelberg bei Aarburg: Grabarbeit, Liefern und Legen der gusseisernen Leitung von 100 *mm* Lichtweite mit zugehörigen Formstücken und Schiebern, Gesamtlänge ca. 4000 *m*.
2. Erstellung eines Doppelreservoirs von 400 m^3 Wassergehalt in Betonmauerwerk auf dem Spiegelberg bei Aarburg und Erstellung von 3 Abluftstuben auf der Zuleitung: Erdarbeit ca. 760 m^3, Betonmauerwerk ca. 300 m^3.
3. Erstellung des Druckleitungsnetzes und der Ueber- und Leerlaufleitung: Grabarbeit ca. 5300 *m*, Liefern und Legen der gusseisernen Leitungen mit zugehörigen Formstücken und Schiebern.

Lichtweite	200 *mm*,	150 *mm*,	125 *mm*,	100 *mm*,	75 *mm*.
	124 *m*,	1441 *m*,	844 *m*,	2003 *m*,	909 *m*.

Pläne, Akkordbedingungen und Vertragsentwurf liegen beim Präsidenten der Genossenschaft, Herrn Grossrat Hans Lüscher in Aarburg, zur Einsicht auf. Allfällige Bewerber für die Ausführung der gesamten Arbeiten oder einzelner Arbeitsgattungen wollen ihre Offerten schriftlich und verschlossen mit der Aufschrift: **Wasserversorgung Aarburg-Mattenthal** (Genossenschaft) Herrn Grossrat **Hans Lüscher** bis spätestens den 22. März 1896 einreichen.

Aarburg, den 1. März 1896.

Die Wasserversorgungs-Genossenschaft.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Bau eines Teilstückes der Gemeindestrasse **Schönenberg-Riken** Gemeinde **Wattwil** wird hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Länge der zu vergebenden Strecke rund **3 Kilometer.** Voranschlag ca. **Fr. 40000.** Pläne, Vorausmasse, Bauvorschriften und Vertragsbedingungen können eingesehen werden bei Herr Gemeinderat **Moser** in **Schönenberg.**

Die Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schönenbergstrasse» bis spätestens Ende März a. c. an Herr **J. Steiner,** Präsident der Strassenbaukommission im Scheftenau **Wattwil,** einzusenden.

Wattwil, den 2. März 1896.

Die Strassenbaukommission Schönenberg-Riken.

Tit. Behörden, Verwaltungen und Privaten

empfiehlt sich das

Technische Bureau Müller & Zeerleder in Zürich II

für alle **Ingenieurarbeiten, Projektierung** von **Wasserversorgungen, Eisenbahn-, Strassen-, Kanalisations-** und **Kraftanlagen. Konzessionsgesuche,** generelle und definitive **Kostenvoranschläge, Expertisen; statische Berechnungen** für Mauern. Brücken und **Dachkonstruktionen.**

Dampfmaschine zu verkaufen.

Aus Anlass einer Neuanschaffung beabsichtigen wir unsere bisherige, noch gut arbeitende **Dampfmaschine** (ca. 45 effektive Pferdekräfte) mit Kondensation, Schwungrad und Speisepumpe im Laufe dieses Jahres **zu verkaufen.** Dieselbe kann im Betrieb bei uns eingesehen werden. Nähere Auskunft erteilt die

Mechanische Seidenstoffweberei in Bern.

Für Bauspekulanten.

In der sehr gewerbreichen und industriellen Ortschaft **Arbon** wünscht man in gesunder, sonniger Lage, angrenzend an die Gemeindestrasse gelegene **Bauterrains** (5 Bauplätze) zur **Erstellung von Wohnhäusern,** namentlich für **Mietwohnungen** sehr geeignet, da schon seit Jahren und zur Zeit noch mehr ein Wohnungsmangel in dort sich sehr fühlbar macht, in einzelnen Partien oder zusammen **zu verkaufen,** mit oder ohne Anzahlung, je nach Uebereinkunft.

Auskunft erteilt **Joh. Hohl,** zum «Frohheim», in **Rorschach.**

Industriequartier der Stadt Olten.

Bereits erstellter Geleiseanschluss, elektrische Kraft, billiger, der Bürgergemeinde gehörender Baugrund, leichte Beschaffung von Gebrauchswasser, günstigste centrale Lage des Platzes Olten.

Situationsplan und Verkaufsbedingungen stehen zu Diensten.

Ammannamt Olten.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn **Zürich.**

Zu verkaufen in Bern:

In ausgezeichneter Geschäftslage zwischen Personen- und Güterbahnhof ein grösserer Komplex

Bauterrain.

Architekten, Industrielle und Private werden auf diese Kaufsgelegenheit ganz besonders aufmerksam gemacht.

Nähere Auskunft erteilt

Chr. Tenger, Amtsnotar,
Waisenhausplatz, 21. **Bern.**

Glasplatten mit Metalleinlage

(patentiertes Drahtglas.)

548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, **vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.**

Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.

Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.

Unübertroffen in Schönheit und Glanz.

Muster und Preislisten auf Verlangen.

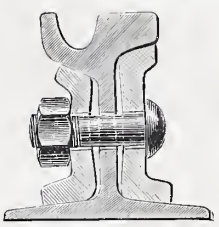
Aktiengesellschaft für Glasindustrie,
vorm. Friedrich Siemens.
Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.

Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:
Herr Balduin Weisser, Basel.
Vertreter für die Central- und Ostschweiz:
Herr Julius Sponheimer in Zürich.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile

liefert in bester Qualität die

Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.

— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —
Reparaturen werden billigst besorgt.

Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,

Chamotte-Kachel-Tragöfen

mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.

Regulier-Cylinderöfen

mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,

Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Waschein richtungen

erstellen

Gebr. Lincke, Zürich.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.

Fabrik im Industriequartier.

Mischung von Torfstreu und Torfmull

als

Ausfüll- und Isoliermaterial

(Ia Schalldämpfer, bleibt stets unverändert, hält das Ungeziefer fern),

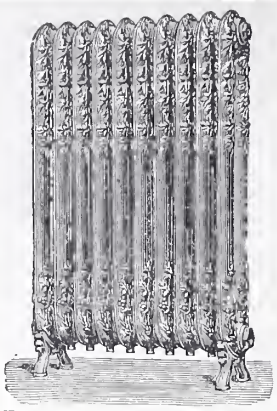
ferner

Ia Portlandcement

liefern waggonweise, sowie in kleineren Quantitäten

Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.

(Torfstreufabrik in Rothenthurm.)



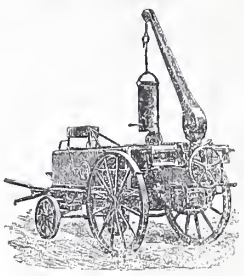
Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb

zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Pflastersteinbrüche Weesen

von

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, Glarus,

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig etc. etc. Jahresprodukt über 3000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kurzer Lieferfrist. Preiscourant franco.

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie. in Winterthur.**

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM, Westfalen

Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

B. BAARE,

Berlin NW., Luisen-Str. 31.

HERSTELLUNG VOLLSTÄNDIGER BAHNANLAGEN.

STAHLERNE u. HÖLZERNE LOWRIES IN DEN NEUESTEN KONSTRUKTIONEN.

PROSPEKTE u. KOSTENANSCHLÄGE STEHEN GERN ZUR VERFÜGUNG.

TENDER-LOCOMOTIVEN.

LAGER in BERLIN u. BOCHUM.

SCHLEPP- WEICHEN.

WALDBAHNWAGEN.

STAHLMULDENKIPPWAGEN.

ZUNGENWEICHEN. TRANSPORTABLE DREHSCHEIBEN KURVENRAHMEN.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichnenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko.

Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

INHALT: Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn. II. (Fortsetzung.) — Ueber den «Speciellen Fall von Knickfestigkeit des Ing. H. Streuli». — Verordnung betreffend den Bau und Betrieb von Dampfschiffen und andern mit Motoren versehenen Schiffen auf den schweiz. Gewässern. — Miscellanea: Baufortschritte der Sibirischen Eisenbahn. Anlagen der Milleniums-Ausstellung in Budapest 1896. Elektr. betriebene Baggermaschine. Elektr. Beleuchtung der Berliner Gewerbeausstellung 1896. Elektr. Walzwerksbetrieb. Kant. Technikum in Burgdorf. Elektricitätswerk beim Château des Clées. Techn. Inspektorat des schweiz. Eisenbahndepartements. Die Baugewerkschule zu Stuttgart. — Konkurrenzen: Turmbau zur Kirche in St. Moritz. Vereinshaus in Prag. Bebauung des Platzes um den Wasserturm in Mannheim. Gymnasialbau in Mähr. Schöneburg. — Litteratur: Manuale di Fognatura Cittadina (Ing. D. Spataro). Igiene delle Abitazioni. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing. u. Arch.-Verein. Société fribourgeoise des ing. et arch. Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein. G. e. P.: Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis.

Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn.

Von *E. Meyer*, Privatdozent am eidg. Polytechnikum.

II. (Fortsetzung.)

2. *Beschreibung der untersuchten Anlage und der Versuchseinrichtung.* Bezüglich der Beschreibung der Anlage kann der Hauptsache nach auf die Aufsätze in Bd. XXV Nr. 8 und in Bd. XXVII Nr. 1 und 2 verwiesen werden. Nur das Folgende sei hervorgehoben:

Die Gasmaschinen sind von der Firma Crossley Brothers in London in solider und kräftiger Bauart erstellt und wie die Generatoranlage von der Firma Stirnemann & Weissenbach in Zürich geliefert. Sie sind nach dem System Otto gebaut, besitzen gesteuertes Gaseinlass-, Gemischeinlass- und Austrittventil. Die Zündung geschieht mittels eines Porzellanglührohres, das von einer Dowsongasflamme beheizt und mit Hilfe eines gesteuerten Zündventils zur rechten Zeit für den Eintritt des frischen Gemisches geöffnet wird. Die Regulierung besorgt ein Schwungkugelregulator in bekannter Weise, indem er die Gaszufuhr aussetzt.

Die Motoren können durch eine selbstthätige Anlassvorrichtung in Bewegung gesetzt werden. Mittels einer Handpumpe werden in einen gusseisernen Behälter (dessen Inhalt etwa gleich dem Hubvolumen ist), Luft und Dowsongas in richtigem Verhältnis gefördert und auf $2-2\frac{1}{2}$ Atm. Ueberdruck komprimiert. Hiebei ist die Verbindung mit der Maschine abgeschlossen mit Ausnahme der ersten Kolbenhübe, wo bei offenem Verbindungshahn die Luft im Cylinder durch brennbares Gemisch ersetzt wird. Hierauf wird der Kolben des Motors durch Drehen am Schwungrad auf Anlassstellung gebracht, wobei die Kurbel um wenig über die Totpunktlage des Explosionshubes hinausgedreht und der Zugang vom Kompressionsraum zum Glührohr geöffnet ist. Wird nun plötzlich die Verbindung zwischen dem gusseisernen Behälter und dem Cylinder hergestellt, so tritt das dort komprimierte Gemisch mit grosser Geschwindigkeit in den Cylinder und entzündet sich am Glührohr, wodurch ein heftiger Explosionsstoss entsteht. Dieser genügt, um dem Schwungrade soviel lebendige Kraft zu erteilen, dass nunmehr der Motor sich selbst überlassen werden kann.

Die Hauptabmessungen der Maschine sind die folgenden:

Cylinderdurchmesser	429 *mm*
Hub	607 „
Min.-Umdr.	160.

Die von Heinr. Hirzel in Leipzig gebaute Generatoranlage ist in Fig. 3 und 4 dargestellt. Der Dampfkessel *A*, welcher den zur Erzeugung des Dowsongases nötigen Dampf liefert, hat 4 m^2 Heizfläche und 6 Atm. Ueberdruck. Er genügt, um mehr als einen Generator mit Dampf zu speisen. Die Generatoren *B*, deren Prinzip oben beschrieben wurde, besitzen einen Schachtdurchmesser von 750 *mm* und haben eine Höhe von 2,1 *m* über dem Rost. Ein jeder vermag bei grösster Beanspruchung ungefähr 300 m^3/Std. Gas zu liefern und etwa 120 PS_e zu leisten. Der gesättigte Dampf tritt durch das Rohr *a* bei *b* in die Ueberhitzerschlange des Generators, welche er bei *c* verlässt. Bei *d* tritt die Luft aus dem Mantelraum des Generators, in dem sie vorgewärmt wird, um sich in dem Dampfstrahlgebläse *e* mit dem Dampfe zu vereinigen und mit diesem durch *f* unter den Rost des Gaserzeugers geführt zu werden. *g* ist ein Drosselventil, das die Menge und den Druck des Dampfes regelt, um die Gaserzeugung dem Verbrauch des Motors anzupassen. *C* ist der Schornstein des Generators, der in bekannter Weise beim Anfeuern zum Austritt der Verbrennungsprodukte und zum Ausblasen von schlechtem Gas dient. Das gute Gas tritt in die Wasservorlage *D* und von hier in den 5 *m* hohen Coakswäscher *E*, dessen Durchmesser 1 *m* beträgt. Vor dem Eintritt in die 4 *m* im Durchmesser haltende Gasglocke *G* durchströmt es noch den Reiniger *F*. In diesem befindet sich, in Horden aufgefüllt, eine Reinigungsmasse aus Sägespänen, die mit Petroleum getränkt sind. Sie muss alle zwei Monate erneuert werden. Im Anfang, wo die geeignete Kohle noch nicht gefunden war, machte die genügende Reinigung einige Schwierigkeiten; man hatte unter anderem auch Lamésche Reinigungsmasse angewandt. Seit aber die

Generator-Anlage der Centralen Zürichberg-Bahn.

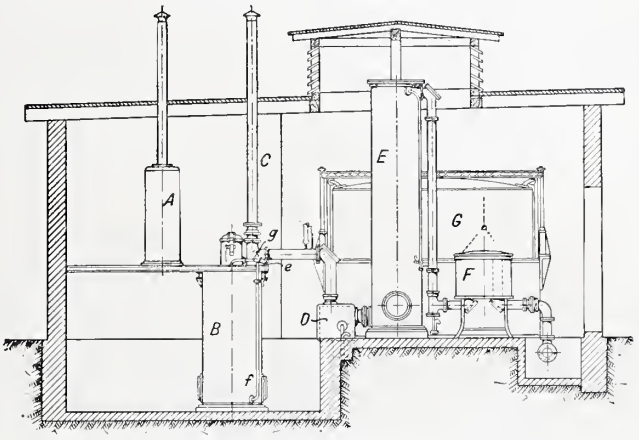


Fig. 3. Schnitt. — Masstab 1 : 150.

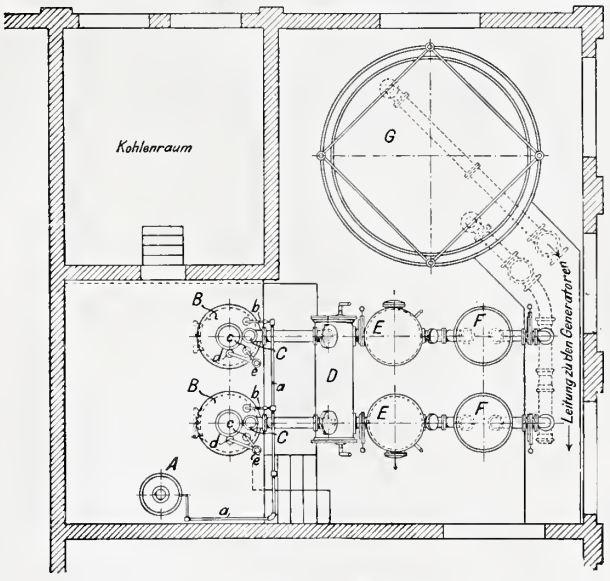


Fig. 4. Grundriss. — Masstab 1 : 150.

entsprechende Kohle benutzt wird, hat man über Verschmutzen der Motoren nicht mehr zu klagen.

Der Gasdruck im Gasbehälter beträgt etwa 40 *mm* Wassersäule, die Temperatur des Gases etwas über 20° C.

Die Versuche fanden an dem von der Generatorenhalle entfernter stehenden Motor am 18. und 19. Juni und am 29. Juli 1895 statt. Die Versuche I am 18. Juni und III am 29. Juli dienten dazu, die Verhältnisse im normalen Betriebe der Strassenbahn kennen zu lernen, der Versuch II am 19. Juni galt der Bestimmung der grössten Leistung des Motors. Eine Bremse konnte natürlich während des Betriebes nicht aufgesetzt werden, aus der indizierten und der elektrischen Arbeit war man aber im stande, ziemlich sichere Schlüsse auf die Nutzleistung des Motors zu machen. Zur Bestimmung der von der Dynamo gelieferten elektrischen

Arbeit war ein Schuckertscher Wattzähler in den Stromkreis der Dynamo eingeschaltet, an dem alle 5 Minuten abgelesen wurde. Die Arbeit der Zusatzmaschine wurde aus minutlichen Ablesungen am Ampèremeter und am Voltmeter berechnet. Nach ausführlichen Angaben der Maschinenfabrik Oerlikon wurden der Gütegrad der Dynamos und die Riemenverluste in Rechnung gezogen, um die Nutzleistung des Motors festzustellen. Den elektrischen Teil der Versuche leitete Hr Dr. Denzler, Privatdozent am eidgenössischen Polytechnikum

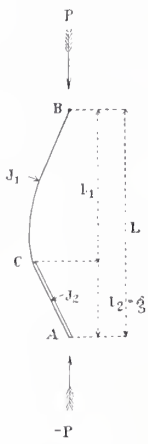
Zur Bestimmung der indizierten Leistung diente ein Crosby-Indikator mit dem alle 5 Minuten Bündel von je 10 Diagrammen abgenommen wurden. Daneben konnten durch zwei Umlaufzähler die Umdrehungszahl und die Ansaugerzahl des Motors von 5 zu 5 Minuten bestimmt werden.

Zum Antrieb der Indikator-Trommel wurde ein eigens konstruierter Storchschnabelmechanismus verwandt, durch welchen eine praktisch vollkommene Proportionalität zwischen Kolben- und Trommelbewegung erzielt wurde.

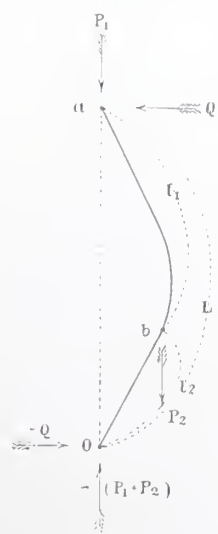
Zur Bestimmung des Heizwertes des Dowsongases wurde das Junkers'sche Kalorimeter benützt, das bei seiner grossen Genauigkeit und seiner leichten Bedienbarkeit vortreffliche Dienste leistete. (Schluss folgt.)

Ueber den „Speciellen Fall von Knickfestigkeit des Ing. H. Streuli".

In Bd. XXVI Nr. 25 der Schweizerischen Bauzeitung zählt Herr Ingenieur Streuli bei seiner Betrachtung eines speciellen Falles von Knickfestigkeit die vier bekannten Befestigungsarten gedrückter Stäbe auf und knüpft hieran die vollständig gerechtfertigte Bemerkung, dass in der Praxis Knickbeanspruchungen vorkommen können, die keinem der vier Elementarfälle entsprechen. Zu diesen bis jetzt theoretisch noch nicht untersuchten Fällen zählt Streuli unter andern auch den auf nebenstehender Figur gezeigten, wobei ein Stab mit zwei freien Enden, bestehend aus zwei prismatischen Teilen *AC* und *CB* mit gemeinschaftlicher Achse, aber verschiedenen Trägheitsmomenten J_2 und J_1, von der achsialen Druckkraft P in Anspruch genommen wird. Unter der Annahme, dass für einen bestimmten Specialfall J_2 bedeutend grösser sei als J_1, setzt Streuli voraus, dass bei eintretender Durchbiegung des Teiles *BC*, der Teil *AC* geradlinig bleibt, und leitet auf dieser Grundlage die Formeln für die Knickfestigkeit im gegebenen Falle ab.



In Bezug auf diese Ausführungen erlaube ich mir die Bemerkung, dass der besprochene Fall der Knickbeanspruchung auch ohne Anwendung obiger Näherungsannahmen streng theoretisch behandelt werden kann, was in meinem Artikel: „Recherches sur la flexion des pièces comprimées", siehe: Annales des ponts et chaussées Sept. 1894, geschehen ist. Auf S. 264—268 sind die genauen Bedingungen entwickelt, unter denen ein Ausknicken eines Stabes *Oa*, bestehend aus zwei prismatischen Teilen *Ob* und *ba* von ungleicher Länge l_2 und l_1, mit gemeinschaftlicher Achse, aber verschiedenen Trägheitsmomenten J_2 und J_1, möglich wird. Die Druckkräfte P_1 und P_2 greifen in den Punkten *a* und *b*, die Kraft $-(P_1+P_2)$ am Punkte *O* an. Die Enden *a* und *O* sind frei beweglich, jedoch derart vorausgesetzt, dass sie die Gerade *aO* nicht verlassen können.



An genannter Stelle ist gesetzt:

$$\frac{P_1}{EJ_1} = a_1^2,\ \frac{P_1}{EJ_2} = a_2^2,\ \frac{P_2}{EJ_1} = b_1^2,\ \frac{P_2}{EJ_2} = b_2^2 \text{ und } \frac{P_1+P_2}{EJ_2} = c^2$$

und ausgeführt, dass zum Auftreten eines Ausknickens des Stabes folgende Bedingungsgleichung erfüllt sein muss:

$$\frac{b_1^2}{a_1^2} - \frac{b_1^2 l_1 + a_1^2 L}{a_1 \operatorname{tg} a_1 l_1} = \frac{b_2^2}{c^2} + \frac{b_2^2 l_1 + a_2^2 L}{c \operatorname{tg} c l_2} \quad . \quad . \quad . \quad (A)$$

Setzen wir in dieser allgemeinen Gl. $P_2 = O$, d. h.:

$$b_1^2 = b_2^2 = o \text{ und } c^2 = a_2^2.$$

so bekommen wir den von Streuli betrachteten Specialfall, und die Bedingungsgl. (A) nimmt folgende Form an:

$$\frac{a_1}{\operatorname{tg} a_1 l_1} + \frac{a_2}{\operatorname{tg} a_2 l_2} = o \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (B)$$

Sind uns l_1, l_2, J_1 und J_2 gegeben, so berechnet sich hieraus leicht der Wert $a_1 l_1$.

Es sei $a_1 l_1 = K$, woraus $a_1 L = \frac{K L}{l_1}$

Für ein Prisma mit konstantem Trägheitsmoment J_1 wäre:

$$a_1 l_o = \pi,$$

woraus endgültig:

$$\frac{l_o}{L} = \frac{\pi l_1}{K L}.$$

Die angenäherte Formel von Streuli giebt unrichtige Resultate für grosse Werte von g.

In der That: für $g = L$ und $l_1 = o$ ergiebt sich

$$\frac{l_o}{L} = o.$$

Es entspricht dies dem idealen Werte $J_2 = \infty$, in der That jedoch ist J_2 eine endliche Grösse. Die genaue Gl. (B) giebt für $l_2 = L$ und $l_1 = o$:

$$a_2 l_2 = a_2 L = \pi^*)$$

oder $$a_1 L = \pi \frac{a_1}{a_2}.$$ Es ist aber

$$\frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{J_2}{J_1}} = \sqrt{\frac{w_2 k_2^2}{w_1 k_1^2}} \text{ und für } w_2 = w_1 - \frac{a_1}{a_2} = \frac{k_2}{k_1}$$

folglich $$a_1 L = \frac{k_2}{k_1} \pi.$$

Da aber $$a_1 l_o = \pi,$$

so ist $$\frac{l_o}{L} = \frac{k_1}{k_2}$$

Setzen wir beispielsweise $J_2 = 25\ J_1$, so ist $k_2 = 5\ k_1$ und $\frac{l_o}{L} = 0{,}20$; für $J_2 = 10\ J_1$ wird $k_1 = 0{,}316\ k_2$ und $\frac{l_o}{L} = 0{,}316$.

Interessant ist die Thatsache, dass sowohl die Annäherungs- als auch die vereinfachte Formel von Streuli sehr gute Resultate innerhalb der Grenzen $O < g < 0{,}5\ L$ giebt; ausserhalb dieser Grenzen aber nimmt die Abweichung der Streuli'schen Formeln von der theoretischen zu, mit dem Wachsen von g. So z. B. ist:

$\frac{l_o}{L}$ für Werte von $\frac{g}{L}$ =		0,00	0,50	0,80	1,00
nach der Näherungsgl. von Streuli		1,00	0,78	0,37	0
nach der verkürzten Gl. von Streuli		1,00	0,75	0,36	0
nach der genauen Gl. bei $\frac{J_2}{J_1}$ =	25	1,00	0,78	0,39	0,20
» » » » » $\frac{J_2}{J_1}$ =	10	1,00	0,79	0,43	0,32

St. Petersburg, 6. Januar 1896. *Felix Jasinski.*

*) In der That, die Gl. (B) kann dargestellt werden in folgender Form:

$$\frac{a_1 l_1}{\operatorname{tg} a_1 l_1} + \frac{a_2 l_1}{\operatorname{tg} a_2 (L - l_1)} = o.$$

Es ist aber hier $$\left(\frac{a_1 l_1}{\operatorname{tg} a_1 l_1}\right)_{l_1 = o} = 1,$$

folglich $$1 + \left(\frac{a_2 l_1}{\operatorname{tg} a_2 (L - l_1)}\right)_{l_1 = o} = o,$$

woraus $$a_2 L = m \pi.$$

denn es ist hier

$$\left(\frac{a_2 l_1}{\operatorname{tg} a_2 \left(\frac{m\pi}{a_2} - l_1\right)}\right)_{l_1 = o} = \frac{a_2}{\frac{-a_2}{\cos^2 a_2 \left(\frac{m\pi}{a_2} - l_1\right)_{l_1 = o}}} = -1$$

Verordnung betreffend den Bau und Betrieb von Dampfschiffen und andern mit Motoren versehenen Schiffen auf den schweizerischen Gewässern.

Mitgeteilt von *A. Bertschinger*,
Kontrollingenieur beim schweizerischen Eisenbahndepartement.

Im Schosse der nationalrätlichen Kommission betreffend die Bregrenzer-Vereinbarungen für die Schiffahrts- und Hafenordnung auf dem Bodensee vom 12. Dezember 1892 wurde die Anregung gemacht, es möchte der Bundesrat seine Bemühung darauf richten, für die Binnengewässer der Schweiz ähnliche Vereinbarungen mit den Kantonen zu treffen, wie sie in dem Uebereinkommen zwischen den fünf Bodenseestaaten getroffen sind, und es möchte die nämliche Behörde überhaupt für eine genügende Betriebssicherheit der Schiffahrt auf den schweizerischen Gewässern besorgt sein.

Dieser Anregung Folge gebend, hat das Post- und Eisenbahndepartement die Expertenkommission ernannt, von welcher in Nr. 26 des Bandes XXIV der Schweizerischen Bauzeitung die Rede ist, welcher Kommission übrigens ausser den dort genannten speciellen Fachtechnikern, Herr Direktor Rodieux, Herr Verwalter Schmied und Herr Ing. Struppler, noch Herr Weltpostdirektor Höhn und Herr Dr. jur. Russenberger, alt N. O. B.-Direktor, angehörten. Diese Herren sollten sich zunächst darüber aussprechen, ob und inwieweit eine Kontrolle über die Schiffahrt auszuüben sei und gegebenen Falles durch wen und nach welchen Grundsätzen.

Bevor die Arbeiten dieser Kommission zum Abschlusse kamen, fassten die eidgenössischen Räte einen Beschluss, der für das weitere Vorgehen in dieser Sache wegleitend wurde. Bei der Beratung des Postregalgesetzes in der Bundesversammlung in der Frühjahrssitzung 1894 wurde in dieses Gesetz ein Artikel eingeführt dahin lautend:

„Dampfschiffe, Luftseilbahnen und andere Transportanstalten mit Motorenbetrieb sind, insbesondere bezüglich ihrer technischen Einwirkungen und ihrer Verkehrsbedingungen, der Kontrolle des Bundes unterstellt"*).

Die Thätigkeit der Expertenkommission des Eisenbahndepartements beschränkte sich daher auf die Ausarbeitung eines Verordnungsentwurfes für die Ausführung genannten Gesetzesartikels, soweit er auf die Schiffe Bezug hat und es ist dieser Entwurf, nachdem er nach einer Durchsicht durch das Post- und Eisenbahndepartement, noch einige kleine Aenderungen erfahren hatte, vom Bundesrate in seiner Sitzung vom 18. Februar gut geheissen und auf den 1. Juni 1896 vollziehbar erklärt worden.

Gemäss dieser Verordnung erstreckt sich die Bundeskontrolle nur auf die mit Dampf- und andern Motoren versehenen Schiffe, welche dem *gewerbsmässigen* Personen- und Gütertransport dienen. Die Segel- und Ruderschiffe wurden also nicht in den Bereich der Verordnung gezogen, ebenso wurde von der officiellen Ueberwachung der nur gelegentlichen Vergnügungszwecken dienenden Motorenbote von Privaten abgesehen. Dagegen soll die amtliche Kontrolle des Bundes überall da ausgeübt werden, wo Dampfschiffe oder mit andern Motoren versehene Schiffe zum Erwerbszwecke oder in Gewerben verwendet sind. Die Vorschriften der Verordnung haben unter anderm Anwendung zu finden auf kleine Motorenboote die der Eigentümer gegen Entgeld für Vergnügungsfahrten und für kürzere Dauer vermietet, sodann auch auf Dampf- und andere Motorenschiffe, welche der Eigentümer des Schiffes selbst für seine eigenen, gewerblichen Zwecke (z. B. Ausbeutung eines Steinbruches, Transport von Material für eine Fabrik u. s. w.) in Betrieb setzt.

Der Bund übt die Aufsicht aus in Bezug auf den Bau, die Ausrüstung, den Unterhalt und im allgemeinen auf die für die Betriebsfähigkeit und Betriebssicherheit der Schiffe notwendigen Requisite, während den Kantonen der Erlass der erforderlichen Vorschriften über Fahrordnung und Schiffspolizei und die Absorge für Handhabung dieser Vorschriften wie bisher überlassen bleibt.

*) Siehe Schweiz. Bauzeitung Band XXIII Nr. 14.

Die Verordnung selbst zerfällt in drei Abschnitte:

Aus dem ersten, der sämtliche Dampf- und andere Motorenschiffe behandelt, sind diejenigen Bestimmungen, welche besonders wissenswerte Anhaltspunkte bieten, unten in vollem Texte abgedruckt, die übrigen inhaltlich angedeutet. Der zweite Teil enthält die besonderen Vorschriften für die Schiffe mit regelmässigem und periodischem Personentransport, welche gemäss Art. 7 des Postregalgesetzes vom 5. April 1894 einer speziellen Konzession bedürfen. Er regelt die Nachsuchung und Erteilung dieser Konzessionen und stellt die damit verknüpften Bedingungen fest. In einem dritten Abschnitte sind die allgemeinen Bestimmungen betreffend das Inkrafttreten und die Ausführung der Verordnung sowie die Strafbestimmungen im Uebertretungsfalle aufgestellt.

I. Abschnitt.

Vorschriften für sämtliche der Kontrolle des Bundes unterliegenden Schiffe.

Art. 1. *Allgemeines.*

1. Sämtliche auf schweizerischen Gewässern in Betrieb befindlichen, mit *Dampf- oder andern Motoren* versehenen Schiffe, welche dem gewerbsmässigen Personen- oder Gütertransport dienen (in folgendem kurzweg Dampfschiffe genannt), unterliegen der Kontrolle des Bundes.

2. Ausgenommen sind diejenigen Fahrzeuge, welche unter der Aufsicht eines benachbarten Staates stehen und hierüber amtlichen Ausweis besitzen.

Art. 2. *Betriebsbewilligung.*

1. Für die Dampfschiffe hat der Eigentümer beim schweizerischen Post- und Eisenbahndepartement (Eisenbahnabteilung) eine Betriebsbewilligung einzuholen.

2. Wenn der Eigentümer eines Dampfschiffes beim Erlasse der gegenwärtigen Verordnung im Besitze einer kantonalen Betriebsbewilligung ist, so bleibt diese in Kraft bis 1. Juni 1898, oder, falls die kantonale Betriebsbewilligung für eine kürzere Frist erteilt worden ist, bis zu deren Ablauf. In diesem Falle ist der Eigentümer gehalten, vor Ablauf der verlängerten Frist, gestützt auf die vorzunehmende Untersuchung und die beizubringenden Belege, die Betriebsbewilligung nach Massgabe der gegenwärtigen Vorschriften einzuholen.

Art. 3. *Gesuch um Betriebsbewilligung.*

Das Gesuch soll folgende Angaben enthalten: Name des Schiffes, Bezeichnung des zu befahrenden Gewässers, Angabe des Zweckes, dem das Schiff dienen soll, Name des Erstellers, bezw. Lieferanten einzelner Hauptbestandteile, kurze Beschreibung des Schiffskörpers und seiner Einrichtungen mit Angabe der Hauptdimensionen und des Tiefgangs bei voller Ladung. Der Beschreibung ist bei neuen Schiffen die Schiffszeichnung beizulegen, ebenso bei alten Schiffen, sofern eine solche vorhanden ist. Beschreibung des Motors: a) der Maschine mit Angabe der Cylinderdimensionen, des Hubes und der beabsichtigten Tourenzahl. b) des Kessels; dazu eine deutliche mit eingeschriebenen Massen versehene Zeichnung, Angabe des beabsichtigten Maximalarbeitsdruckes, des Materials, der Blechstärken und der Heizfläche; c) der Ruderräder bezw. Propeller und deren Wellen, mit Angabe ihrer Hauptdimensionen. Die für das Schiff zulässige *Maximalzahl* der zu befördernden *Personen*, bezw. das Maximalladegewicht für Güter.

Art. 4—7 betreffen die Erneuerung des Gesuches nach wesentlichen Aenderungen, die allgemeine Beschaffenheit der Schiffe, die Namensbezeichnung und die Anbringung der Wasserlinie.

Art. 8. *Querwände.*

1. Jedes Schiff soll durch mindestens drei eiserne Querwände in besondere Abteilungen getrennt sein, welche nur unten durch eine kleine jederzeit verschliessbare Oeffnung miteinander in Verbindung stehen. Allfällig nötig werdende weitere Oeffnungen in diesen Wänden sind in solider Weise und vollständig wasserdicht durch Thüren abzuschliessen.

2. Die vorderste Wand soll auf $^1/_8$—$^1/_{12}$ der Schiffslänge vom Vordersteven entfernt sein, die beiden anderen sollen unmittelbar vor und hinter dem Maschinen- und Kesselraum abschliessen.

Art. 9. *Freibordmass.*

1. Der durch *Fenster* oder andere *Oeffnungen* nicht durchbrochene Teil der Schiffsschale muss eine Höhe von mindestens 40 *cm* über der Wasserlinie haben.

2. Tiefer liegende Oeffnungen in der Schale sind nur zulässig für die Ausmündung der zum Maschinen- und Kesselkomplex gehörenden Rohrleitungen, sowie des Aschenauswurfes; diese Oeffnungen, beziehungsweise die anschliessenden Rohrleitungen müssen aber mit zweckentsprechendem, sicherem Abschluss versehen sein.

3. Für Schiffe mit einer Tragfähigkeit von nicht über 100 Personen kann das Freibordmass entsprechend ersterer und in Berücksichtigung der Konstruktion und des Dienstes der Schiffe reduziert werden; in jedem Fall aber ist ein Minimalmass von 30 *cm* einzuhalten.

Art. 10—14 behandeln die Einrichtung der Geländer, Notausgänge und Fussböden; die Vorschriften betr. Tragfähigkeit, Beleuchtungseinrichtungen, die allgemeine Beschaffenheit der Maschine und der Dampfkessel.

Art. 15. *Vorprüfung.*

1. Wenn ein Schiff in seinen Hauptteilen vollendet ist, letztere aber noch einer Untersuchung zugänglich sind, soll durch das Eisenbahn-

Departement eine Prüfung der Bauart von Schiffskörper, Maschine und Kessel stattfinden und muss speciell der letztere vor seiner Ummantelung einer hydraulischen *Druckprobe* unterworfen werden.

2. Dabei soll der durch ein zuverlässiges Kontrollmanometer verificierte Probedruck (1 Atm. = 1 *kg* pro *cm*²) bei 1—5 Atm. Arbeitsdruck = dem zweifachen Arbeitsdruck, bei über 5 Atm. Arbeitsdruck = dem letzten + 5 Atm. sein. Die Kesselwandungen müssen dem Probedruck widerstehen, ohne eine bleibende Veränderung ihrer Form zu zeigen und ohne undicht zu werden.

3. Nachdem die Prüfung mit befriedigendem Erfolg stattgefunden hat, wird der Kessel an einer jederzeit zugänglichen Stelle mittelst Stempels mit der Angabe der laufenden Nummer der Kontrollstelle, des zulässigen maximalen Arbeitsdruckes und des Namens oder Zeichens des prüfenden Beamten versehen. Ueber den ganzen Akt wird ein Attest für den Eigentümer und eine Kopie zu Handen der Behörde ausgestellt.

Art. 16—19 handeln von der Prüfung während der Probefahrten behufs Erteilung der Betriebsbewilligung, der periodischen Wiederholung der Untersuchungen (zwei äusserliche und eine innerliche Untersuchung jährlich) und dem Vorgehen bei diesen Untersuchungen.

Art. 20 beschäftigt sich mit den Einzelheiten der innern Untersuchung der Schiffskessel nach 240 000 *km* zurückgelegter Fahrt oder nach 10 Jahren und der Wiederholung dieser Untersuchung nach je acht Jahren, oder nachdem das Schiff weitere 180 000 *km* durchlaufen hat.

Art. 21 stellt die Bedingungen fest, unter welchen speciell die Druckprobe zu wiederholen ist.

Art. 22—27 geben Aufschluss über die Bestimmungen betr. die Ausstellung von Attesten über Proben und Untersuchungen, über die alle fünf Jahre vorgeschriebene Reinigung und innerliche Untersuchung des Schiffes auf Stapel, die Verständigung bei Untersuchungen, die Behandlung des Untersuchungsergebnisses, die Ausserbetriebsetzung bei gefährlichem Zustande der Schiffe, die Untersuchung nach längerer Nichtverwendung eines Schiffes und die Haftpflicht des Eigentümers für die Kosten der Untersuchungen und Proben.

Art. 28. *Ausrüstung der Schiffe im allgemeinen.*

Es sollen auf den Dampfschiffen stets folgende Gerätschaften vorhanden sein: a) Rettungsboote, und zwar auf Schiffen mit einer Tragfähigkeit bis 500 Personen vier und auf den übrigen zwei Stück, jeweilen mit zwei Paar Rudern versehen; b) Rettungsringe für Schiffe bis 100 Personen Tragfähigkeit zwei, für Schiffe über 100—500 Personen Tragfähigkeit vier und für grössere Schiffe sechs bis zehn, dazu ein bis zehn Korkgürtel. c) eine Verbandkiste, nebst einer Specialinstruktion über die Hülfeleistung für Ertrunkene; d) Anker mit Ketten von genügender Länge, auf Schiffen erster und zweiter Kategorie ein und auf den übrigen zwei Stück, dazu bei beiden Arten Schiffen eine Ankerwind; e) Signalglocke; f) Dampfpfeife; g) die erforderlichen Sprachrohre zum Maschinistenstand, von denen je eines zum Kapitäns- und eines zum Steuermanns-Stand führt; h) Kompass, dem ein Kursbuch mit den nötigen Notizen beizugeben ist; i) die nötigen Signalflaggen; k) die für die Beleuchtung der Schiffsräume nötigen Utensilien, sowie ein bis drei mobile Decklaternen; l) die nötigen Signallaternen, nämlich eine Vorlampe mit weissem, zwei Radkastenlampen mit rotem, bezw. grünem und eine Hecklampe mit blauem Licht; m) eine Ueberbordleiter; n) zum Steuerruder ein Nothebel, auf grossen Schiffen mit Flaschenzügen und Seil; o) eine Kanone mit Schiesspulvervorrat oder ein Nebelhorn; p) das nötige Tauwerk, die nötigen Schaltenstangen, Decken, Wasserkübel etc.; q) Werkzeugkiste mit dem nötigen Werkzeug zur Besorgung kleiner Reparaturen am Schiff und Geschirr; r) bei Verwendung von Petroleum als Beleuchtungsmaterial eine metallene Kiste zur feuersicheren Aufbewahrung desselben. — Der Vorrat darf 10 *kg* nicht übersteigen.

Bemerkung: Für Schiffe unter 100 Personen Tragfähigkeit wird kein besonderes Rettungsboot verlangt, dafür aber sollen zwei bis drei Ruder vorhanden sein; ebenso dürfen bei diesen Schiffen die unter c, e, m und q genannten Ausrüstungsgegenstände wegfallen. Die Dampfschiffunternehmungen sind gehalten, durch das Betriebspersonal periodische Uebungen mit den Rettungsapparaten vornehmen zu lassen.

Art. 29. *Ausrüstung in Bezug auf Maschine und Kessel.*

Im Maschinenraum eines jeden Dampfschiffes sollen vorhanden sein: a) die nötigen Schraubenschlüssel, Werkzeuge, Dichtungs- und sonstigen Betriebsmaterialien, sowie Reservestücke, welche zur gewöhnlichen Instandhaltung von Maschine und Kessel nötig sind; b) ausser den zur Beleuchtung des Raumes nötigen Utensilien ein bis drei mobile Lampen oder Kerzen; c) eine metallene Kiste zur Aufbewahrung gebrauchter Putzlappen, deren Gesamtgewicht 20 *kg* nicht übersteigen darf; d) eine Leck- und eine Handpumpe (letztere sowohl als Leckpumpe, als zur Kesselfüllung verwendbar) und dazu bei Schiffen von 100 Personen an noch ein Ejektor.

Art. 30. *Einrichtungen und Apparate für den Dampfkessel.*

Jeder Dampfkessel muss mit folgenden Einrichtungen und durchaus zuverlässigen Apparaten versehen sein: a) ein abschliessbares Speiseventil, welches bei Absiellen der Speisevorrichtung durch den Kesseldruck geschlossen wird. b) zwei Speisevorrichtungen, deren Betrieb von einander unabhängig ist und von denen jede für sich allein genügen soll, um dem Kessel die erforderliche Wassermenge zuzuführen. Mehrere auf einem Schiffe zusammenarbeitende Dampfkessel gelten hiebei als ein Kessel. c) zwei Vorrichtungen zur Erkennung des Wasserstandes, von denen mindestens die eine der übliche Zeiger mit Glas ist; jede derselben muss ihre besondere Verbindung mit dem Kessel haben, es sei denn, dass die gemeinschaftliche Verbindung durch ein Rohr von mindestens 60 cm_2 lichtem Querschnitt hergestellt ist. Der festgesetzte niedrigste Wasserstand ist am Wasserstandapparate in unveränderlicher Weise deutlich zu markieren. d) zwei leicht zugängliche und jederzeit bequem kontrollierbare Sicherheitsventile. Ihre Belastung darf nur so gross sein, dass sie beim Eintritt der für den Kessel festgesetzten höchsten Dampfspannung den Dampf entweichen lassen. Bei Gewichtsbelastung ist das Gewicht genau zu fixieren und bei Federbelastung die Maximalstellung zu begrenzen. e) ein vom Heizerstand aus leicht zu beobachtendes, mit Absperrhahn versehenes Manometer, an welchem die festgesetzte höchste Dampfspannung durch eine leicht sichtbare Marke bezeichnet ist; sodann für einen oder mehrere zusammen arbeitende, im Dampfraum mit einander verbundene Kessel ein ebensolches Manometer auf Deck. f) eine Einrichtung zur bequemen Anbringung des Kontrollmanometers — Kontrollhahn — mit Flantsche. g) ein Abdampfrohr mit Abschliessung, um den Dampf im Bedürfnisfall ins Freie abführen zu können, sofern das Abdampfrohr der Sicherheitsventile nicht den gleichen Dienst versehen kann. h) an jedem Admissionsrohre unmittelbar bei seinem Austritt aus dem Kessel eine vom Verdeck aus zu handhabende *Vorrichtung zum gänzlichen Absperren* des Dampfes von der Maschine. i) an jedem neuen Kessel muss zudem in dauerhafter Weise ein Schild mit dem Namen des Fabrikanten, des Erstellungsjahres und der festgesetzten höchsten Dampfspannung angebracht sein.

Art. 31. *Vorschriften betr. Schiffe mit anderen Motoren als Dampf.*

Betreffend Bau, Prüfung und Ausrüstung der Motoren anderer als mit Dampf betriebener Schiffe sind soweit gegenwärtige Vorschriften nicht anwendbar erscheinen, besondere Bestimmuugen vorbehalten.

Art. 32—34 enthalten Bestimmungen über: die Eigenschaften des Bedienungspersonals, die Stärke der Bemannung für die verschiedenen Schiffskategorien und die Aufstellung der Dienstreglemente.

Art. 35—36 über: die Einrichtung und Führung der Schiffsbücher und das Verhalten bei Unglücksfällen.

Art. 37. *Dampfkesseluntersuchung.*

Die Prüfung und die periodischen Untersuchungen der Dampfkessel können dem Schweizerischen Verein von Dampfkesselbesitzern, nach Massgabe einer mit ihm zu treffenden Vereinbarung, übertragen werden, in der Meinung, dass es dem Eisenbahndepartement unbenommen bleibt, bei diesen Untersuchungen mitzuwirken oder auch selbständige Untersuchungen vorzunehmen. Auf jeden Fall sind diejenigen vorgeschriebenen Untersuchungen, die nicht auch in den Statuten jenes Vereins vorgeschrieben sind, durch das Eisenbahndepartement auszuführen.

Art. 38—40 beziehen sich auf die Enthebuug von Erfüllung der Vorschriften durch das Eisenbahndepartement in speziellen Fällen, die Aufhebung gegenteiliger kantonaler oder interkantonaler Vorschriften, die Dekretierung und Durchführung der Fahrordnung und Schiffspolizei seitens der Kantone.

Art. 41 besagt schliesslich, dass für schon bestehende Schiffe eine Frist bis zum 1. Juni 1898 eingeräumt wird, innerhalb welcher den Erfordernissen der Bestimmungen der Art. 5—31 genügt werden soll.

Aus dem II. Abschnitt, in welchem «Besondere Vorschriften für die Schiffe mit regelmässigem und periodischem Personentransport» niedergelegt sind, ist Art. 60 über *Landungsstellen* hervorzuheben.

1. An den für den regelmässigen Personenverkehr bestimmten Haltestellen der Dampfschiffe sind *solid gebaute* Landungsbrücken zu errichten.

2. Das Eisenbahndepartement ist berechtigt, von den Dampfschiffunternehmungen da, wo es notwendig und passend erscheint, die Eindeckung der Warteräume zu verlangen.

3. Kahnstationen sind für den regelmässigen Personenverkehr der Dampfschiffe nicht zulässig; ausnahmsweise ist Kahndienst gestattet, wenn die Landungsbrücken nicht benützt werden können.

Miscellanea.

Ueber die Baufortschritte der Sibirischen Eisenbahn entnimmt das Centrbl. d. Bvw. der Zeitschrift des russischen Wegebauministeriums folgende Mitteilungen:

Auf der ersten Bauabteilung der *westsibirischen Linie* ist die Strecke von der Stadt Tscheljabinsk bis zur Stadt Omsk am Irtischfluss (793 *km*) mit Ausnahme einiger Stationsgebäude soweit fertiggestellt, dass bereits Ende August 1895 der Verkehr eröffnet werden konnte, *) anfänglich nur für die III. und IV. Wagenklassen. Da inzwischen der Personenverkehr zugenommen hat, so beabsichtigt man 1896 auch die II. Wagenklasse einzustellen und Postzüge, welche anfänglich nur zweimal wöchentlich befördert wurden, nunmehr viermal in der Woche verkehren zu lassen. Die grosse Brücke über den Irtischfluss, welche in zwei gewölbten Seitenöffnungen und vier Mittelöffnungen auf steinernen, mit Hilfe von Pressluft gegründeten Pfeilern den Fluss mittels eiserner Fachwerkträger überspannen wird, ist im Unterbau bis über Mittelwasser hergestellt. Auf der zweiten Bauabteilung der westsibirischen Linie von der Stadt Omsk bis zum Fluss Ob (618 *km* Länge) ist der Oberbau soweit fertig gestellt, dass bereits im Oktober 1895 Züge bis zum linken Ufer des Ob verkehren konnten. Der grösste Teil der Stationsgebäude ist im Rohbau aufgeführt. Auf dieser Strecke sind alle kleineren Flüsse mit hölzernen Balkenbrücken überspannt. Ueber den Ob bei Kriwotschekowo wird eine eiserne Brücke von 850 *m* Gesamtlänge gebaut, welche nach dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten mit Ablauf des Jahres 1896 beendet sein dürfte.

Auf der ersten Bauabteilung der *mittelsibirischen Linie* vom Ob bis zur Stadt Krasnojarsk am Jenissei (767 *km*) sind sämtliche Erdarbeiten vollendet, die hölzernen- und Steinbrücken erbaut und die Stationsgebäude

*) Vergl. Schw. Bauzeitung Bd. XXIV. S. 86.

zum Teil errichtet, sodass auf dieser Teilstrecke bereits ein vorläufiger Verkehr stattfinden konnte. Sollten die beiden grossen Brücken über den Irtisch bei der Stadt Omsk und über den Ob bei Kriwotschekowo, wie man hofft, noch in diesem Jahre fertiggestellt werden, dann dürfte mit Ablauf des Jahres 1896 nicht nur die ganze westsibirische Linie, sondern auch der erste Teil der mittelsibirischen Linie, also insgesamt die Strecke von Tscheljabinsk bis Krasnojarsk am Jenissei, das sind 2178 *km*, für den Personen- und Waarenverkehr eröffnet werden und durch dieselbe eine ununterbrochene Schienenverbindung von St. Petersburg bis zum Ufer des Jenissei auf eine Länge von 4919 *km* geschaffen sein. Auf der zweiten Baustrecke der mittelsibirischen Linie von Krasnojarsk bis nach Irkutsk an der Angara unweit des Baikalsees (1081 *km*) einschliesslich der Zweigbahn nach der Stadt Tomsk hat man von allen Erdarbeiten etwa 38% ausgeführt, von 98 im Bau begriffenen kleineren Brücken bereits 29 Holzbrücken errichtet und einzelne Stationsgebäude zu bauen begonnen.

An der *Transbaikal-Linie* von der Anlegestelle Myssowkaja am Baikalsee bis nach Ssretensk an der Schilka (1128 *km*), sind ungefähr 1349690 m^3 Erdarbeiten ausgeführt, 30 *km* Zufahrtsrampen angelegt, 81 zeitweilige Bauten und 14 Dynamit-Vorratskammern für Sprengzwecke eingerichtet worden. Die für diese Zwecke erforderlichen Schienen sind zum grössten Teil auf dem Seewege in Wladiwostock eingetroffen.

Auf der *Ussuri-Eisenbahn* ist der südliche Teil derselben die Strecke von Wladiwostock bis nach Grafskaja (414 *km*) am 10. Oktober 1895 dem Verkehr übergeben worden. Mit Ausnahme einzelner Hochbauten kann diese Teilstrecke als vollendet betrachtet werden. Auf der *Nord-Ussuri-Eisenbahn*, von Grafskaja bis nach *Chabarowka* (364 *km*), hat man die Erdarbeiten zur Hälfte ausgeführt, die Schienen auf eine Länge von 75 *km* verlegt, fast die Hälfte der Holzbrücken errichtet, viele Zufahrtswege angeschüttet und einen grossen Teil der Stationsbauten in Aussicht genommen.

Von der ganzen in Anschlag gesetzten Länge der sibirischen Eisenbahn sind nach den vorliegenden Mitteilungen gegenwärtig beinahe 2600 *km* des Bahnkörpers (also mehr als ein Drittel der Gesamtlänge) soweit hergestellt, dass ein vorläufiger Verkehr für Personen und zeitweise auch für Güter eingeführt werden konnte. Wenn man berücksichtigt, dass in Sibirien als jährliche Bauzeit durchschnittlich nur sechs Monate zur Verfügung stehen, dass an allen russischen Feiertagen die Arbeit eingestellt wird, das Land ausserordentlich dünn bevölkert ist, viele Arbeitsstrecken in völliger Einöde liegen, die Verpflegung der Arbeiter und die Heranziehung geeigneter Arbeitskräfte aus der einheimischen Bevölkerung auf grosse Schwierigkeiten stösst, so muss man anerkennen, dass bis jetzt ausserordentlich viel geleistet ist. Wenn alle ferneren Arbeiten in derselben Weise ihren Fortgang nehmen, so dürfte das grosse Werk nach Ablauf von 13 Jahren, also bis zum Jahre 1904 vollendet sein. In der Sitzung des Bauausschusses der sibirischen Eisenbahn am 29. November 1895 wurde der Plan, einen hölzernen Dampfeisbrecher für die Personen- und Warenüberführung über den Baikal-See zu erbauen, verworfen und der Bau einer Eisbrecher-Dampffähre aus Stahl nach amerikanischem System beschlossen. Mit Rücksicht auf die grossen Schwierigkeiten und Kosten, welche nach dem Ergebnis der Vorarbeiten beim Bau der Transbaikal-Linie zu erwarten stehen, ist in derselben Sitzung der Bau dieser Linie auf unbestimmte Zeit hinausgeschoben worden, da man erst das Ergebnis der Ueberführung von Eisenbahnzügen auf Eisbrecher-Dampffähren, die das ganze Jahr in Thätigkeit bleiben, abwarten will. Die nach dem Vorbilde der über die Meerenge von Mackinac zwischen Michigan- und Huron-See verkehrenden amerikanischen Bahnwagenfähre «St. Marie» *) entworfene Dampffähre soll gewissermassen als Probefähre dienen, da man nicht ohne weiteres die günstigen Erfolge, welche man mit den Eisbrecher-Dampffähren auf amerikanischen Gewässern erzielt hat, auch auf den stürmischen und noch wenig erforschten Baikal-See, der sonst im Winter mit einer sehr dicken Eisschicht bedeckt, übertragen kann. Die Kosten der ganzen Anlage einschliesslich der Herstellung von Molen, Anlegestellen und Schwimmdocks an einer geeigneten Stelle des Baikal-Sees sind auf 2960000 Rubel veranschlagt.

Ueber die Anlagen der Milleniums-Ausstellung in Budapest 1896 werden in der Ztschr. des V. d. Ing. folgende Mitteilungen gemacht. Der Ausstellungsplatz liegt am Ausgang der bereits Weltruf geniessenden Andrassystrasse im sog. «Stadtwäldchen», dessen grössten Teil er bedeckt, nämlich 510000 m^2 gegen 300000 m^2, welche die erste Landesausstellung im Jahre 1885 einnahm. Ausserhalb der eigentlichen Ausstellung, aber dazu gehörig, befindet sich die Halle für bildende Künste, welche ständig an ihrem Platze verbleibt, und auf ganz abgesondertem Gebiet die Abteilung für Viehzucht und lebende Tiere. Die Ausstellung erhält zwei Haupt-, drei Nebeneingänge und eine Verladungsrampe. Die elektrische Untergrundbahn der Andrassystrasse mündet mit ihrer Rampe am Ausstellungsgebiet und verlässt dieses wieder vor dem Halteplatz. Innerhalb der Ausstellung befindet sich ein grosser Teich, über welchen eine Eisenbrücke mit drei Spannungen und eine von der Militärverwaltung hergestellte Pontonbrücke führen. Die Eisenbrücke verbindet den Haupteingang mit der grossen 22 *m* breiten Ausstellungsstrasse, welche eine elektrische Bahn erhält und das ganze Gebiet bis zum dritten Eingang durchzieht. Um den Teich herum sind die Ausstellungsgebäude der gemeinsamen Armee sowie der kgl. ung. Honvéd angeordnet, ferner die Halle für Schiffahrt und Flussregulierung, welche in der ständigen Eislaufhalle untergebracht ist und zahlreiche Privatpavillons. Auf einer Insel inmitten des Teiches ist die historische Hauptgruppe untergebracht, bestehend aus gothischen, romanischen, Renaissance-Bauwerken und einem Jagdkastell. Alle diese Gebäude oder Türme und Einzelpartien enthalten z. T. Nachahmungen historischer Bauwerke des Landes und sind in Kunststein ausgeführt. Die Wirkung dieser Gruppe auf der malerischen Insel wird ohne Zweifel grossartig sein. In den Gebäuden werden Reliquien, Waffen, Raritäten, Kunst- und andere Gegenstände von geschichtlicher Art zur Schau gestellt. Den Mittelpunkt der zeitgenössischen Ausstellung bildet die Industriehalle, ein viereckiger massiver Kuppelbau (innen Eisenkonstruktion), welcher den Mittelpunkt der Landes-Ausstellung 1885 bildete und seither für zahlreiche Ausstellungsgelegenheiten benutzt wurde. Vor diesem liegt der Hauptvergnügungsplatz mit Leuchtfontäne, Musikpavillon und zu beiden Seiten Restaurants; auch schliesst sich daran die Festhalle, für 3000 Personen berechnet, in welcher Konzerte, Kongresse aller Art und die verschiedenen Milleniumsfestlichkeiten abgehalten werden.

Unweit der Industriehalle erhebt sich die Maschinenhalle, ein Eisenbau von 50 *m* Breite, 187 *m* Länge, 23 *m* lichter Höhe. Hier wird das Maschinengewerbe, eine der bedeutendsten Industrien dieses Landes, vertreten sein. Auch die Elektricitätscentrale befindet sich in der Maschinenhalle. Im nebenliegenden Kesselhaus werden Dampfkessel von 10 Atm. Spannung und zusammen rd. 1400 m^2 Heizfläche aufgestellt werden; daselbst finden auch die Pumpen für die Fontäne Platz. Grössere Hallen erhalten noch: Verkehrswesen vereinigt mit der Ausstellung der kgl. ungar. Staatsbahnen, Bauwesen, Papier- und Vervielfältigungsindustrie, Bergbau, Mühlenbau, Landwirtschaft, bosnische und kroatische Industrie, Kultus, Hygieine, die Hauptstadt Budapest und die Firma Ganz & Cie. Für zeitweilige Ausstellung dient ein besonderer Pavillon.

In einer Ecke des Ausstellungsplatzes ist die ethnographische Ausstellung gelegen, das «Ausstellungsdorf», welches die kennzeichnenden Bauarten der Nationalitäten und einzelner Komitate Ungarns zur Darstellung bringt.

Elektrisch betriebene Baggermaschine. Auf der Werft der Firma A. F. Smulders in Slikkerveer-Rotterdam haben in diesen Tagen Proben mit einer elektrisch betriebenen Baggermaschine stattgefunden, deren Ergebnis, wie man uns schreibt, von den anwesenden Fachmännern als ein für den Flussbau bedeutsames Ereignis bezeichnet wurde. Die Anlage ist von dem ehemaligen Panamakanal-Ingenieur Bunau-Varilla zur Beschaffung des für die Bahnlinie Astorga-Placencea (Spanien) benötigten Schotters aus dem Flusse Esla bestellt worden und es mag gleichzeitig Erwähnung finden, dass die zum Betrieb verwendeten elektrischen Maschinen aus der Schweiz (Brown, Boveri & Cie. in Baden) bezogen sind.

In der äusseren Gestaltung ist kein Unterschied gegenüber den bisher gebräuchlichen Baggermaschinen bemerkbar. Dagegen wird die Betriebskraft nicht auf dem Schiffe selbst, sondern auf dem Lande erzeugt, wo eine 150-pferdige Dampfmaschine einen entsprechenden Dreiphasen-Wechselstrom-Generator mit feststehender Armatur und rotierendem Magnetfeld antreibt; letzterer erzeugt einen Strom von 2000 V. Spannung, welcher durch ein auf dem Flussgrund gelegtes Kupferkabel auf die Baggermaschine geleitet und dort vermittels einfacher Transformatoren auf 200 V. reduziert wird. Mit dem niedergespannten Strom werden die für die verschiedenen Bewegungen der Baggermaschine nötigen Elektromotoren in Betrieb gesetzt. Infolge dieser sinnreichen Einrichtung fallen einmal die bisher notwendigen, für die Flusschiffahrt so lästigen Verkettungen, zwei für die Ortsveränderung des Baggers in der Stromrichtung und vier für die Breitenrichtung mittels Winden fort, indem nun diese Bewegungen mit Hilfe der Elektromotoren ausgeführt werden, so dass das Schiff vollkommen frei liegt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die bisher ziemlich beträchtliche Schiffsmannschaft bis auf zwei Mann reduziert werden kann, einen, der von der elektrischen Verteilungstafel in der Kommandokajüte aus die Bewegungen des Schiffes mittels einfacher Schalthebel leitet und einen für die gewöhnlichen Schiffsdienste an Bord. Ausser für die erwähnten Elektromotoren liefert der Generator noch die erforderliche Kraft zum Betrieb des Elevators,

*) Vide Ctralbl. d. Bauverwalt. 1895. No. 52.

welcher den aus dem Flusse gehobenen Schotter auf die dem Transport dienenden Wagen hinaufhebt. Für diese Installation kommen fünf Dreiphasen-Motoren von je 8—10 eff. P.S. Leistung, drei zu 25 P.S. und einer zu 45 P.S. zur Verwendung. Bei genügender Grösse der Primärmaschine kann selbstverständlich von dieser nicht nur eine sondern eine Reihe von Baggermaschinen betrieben, sowie gleichzeitig die erforderliche Beleuchtung bewirkt werden.

Die elektrische Beleuchtung der Berliner Gewerbeausstellung 1896 wird durch vier Kraftstationen bewerkstelligt, deren Maschinen insgesamt 4850 P.S. leisten. Davon werden 2950 P.S. für Gleichstrom (Dreileitersystem) und 1900 P.S. für Drehstrom bei 2000 Volt beansprucht; die für den Betrieb der elektrischen Bahn innerhalb der Ausstellung benötigte Energie (Gleichstrom von 500 V.) ist inbegriffen. Für die Stromerzeugung sind 21 Dampfmaschinen vorgesehen, die 22 Gleichstrom- und 7 Drehstromdynamos treiben.

Das Hauptgebäude der Ausstellung *) erhält 400 Bogenlampen, ausserdem 20 Bogenlampen für die Kuppel, 52 Bogenlampen für den halbrunden Teil, der vor dem Eingang zur Haupthalle vorgelagert ist, endlich 36 Bogenlampen für die elektrische Abteilung in der Nordwestecke des Hauptgebäudes. Für die Kuppel des Hauptgebäudes, das bis abends 10 Uhr erleuchtet bleibt, und den halbrunden Teil sind noch 250 Glühlampen vorgesehen. Das westlich vom Hauptgebäude gelegene Kesselhaus wird mittels acht Bogenlampen und 40 Glühlampen erleuchtet. In den Lokomobilen-Häusern wurden sechs Bogenlampen verwendet. Der Park der Ausstellung wird bis 12½ Uhr nachts mit 350 Bogenlampen erleuchtet, von denen 40 auf den Vergnügungspark kommen. Zur Grottenbeleuchtung der Caskaden am Hauptrestaurant werden sechzig Glühlampen im Betrieb gehalten. Das Theater Alt Berlin hat 1100 Glühlampen. Die Special-Ausstellung Kairo hat eigne elektrische Beleuchtung, die von Siemens & Halske geliefert wird. Die officiellen Beleuchtungsstationen der Ausstellung liefern ausser der Kraft für die elektrische Eisenbahn innerhalb des Parkes noch Strom für 74 Elektromotoren in der Haupthalle und für 105 Konsumenten im Park, in den Pavillons, in den Restaurants u. s. w. Auch der Scheinwerfer, der auf dem Wasserturm des Hauptrestaurants aufgestellt und die Umgegend meilenweit beleuchten wird, erhält von diesen Krafstationen Strom für sein Licht von 20 000 Kerzen Stärke.

Elektrischer Walzwerksbetrieb. Eine gelungene Lösung des schwierigen Problems der elektrischen Kraftübertragung zum Zwecke des Walzwerkbetriebes ist neuerdings in dem Messingwerke der Firma C. Kulmiz in Achenrain (Tyrol) ermöglicht worden. Das genannte Messingwalzwerk erhielt früher seine Betriebskraft vom Wasserlauf der Ache, hatte jedoch bei langanhaltender Kälte vielfach mit Wassermangel zu kämpfen, welcher dasselbe sehr oft zu grossen und andauernden Betriebsreduktionen nötigte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurden der Ache etwa 2,5 *km* oberhalb des Werkes durch eine seitens der Firma Ganz & Cie. in Budapest gebaute Turbine weitere 200 P.S. entnommen und ein Teil derselben mittelst Drehstromes in das Werk übertragen. Als Primär-Generator wird eine im Turbinenhause installierte Dynamo mit einer Leistung von 160 P.S. verwendet. Im Werke befinden sich zwei Drehstrom-Elektromotoren (System Ganz & Cie.) zu je 60 P.S., welche mit den im Werke arbeitenden Turbinen durch eine Lederkuppelung verbunden sind. Die noch verfügbare Kraft der Turbine wird zur Beleuchtung des Werkes und des Ortes Achenrain benutzt, und es ist bemerkenswert, dass trotz der beim Walzwerkbetriebe vorkommenden starken Stösse das Licht ein stets vollkommen ruhiges ist. Die Anlage soll sich auch gelegentlich der gegen Ende Januar eingetretenen Wassernot in vollem Masse bewährt haben, da dieselbe den beträchtlich gesteigerten Betrieb mit Leichtigkeit bewältigt und seit ihrer Eröffnung Tag und Nacht ohne Störung arbeitet. Von den in Oesterreich-Ungarn vorhandenen Walzwerken ist dies übrigens der erste Betrieb, welcher mittels Drehstromübertragung arbeitet.

Kantonales Technikum in Burgdorf. Dem soeben erschienenen Jahresberichte für das Schuljahr 1895/96 entnehmen wir, dass die Anstalt in rasch aufsteigender Entwickelung begriffen ist, wie dies auch in dem günstigen Berichte des eidgenössischen Experten anerkannt wird. Die Schülerzahl ist von 123 im Vorjahre auf 187 gestiegen (baugewerbliche Abt. = 65; mechanisch-technische Abt. = 87; elektrotechnische Abt. = 25; chemische Abt. = 10). Die Schüler stehen im Alter von 16 bis 33 Jahren; weitaus die meisten haben die praktische Lehrzeit vor ihrem Eintritt ins Technikum ganz oder teilweise absolviert. Die Lehrmittel-Sammlungen sind durch Anschaffungen im Wert von 14 000 Fr., ausserdem durch zahlreiche Geschenke bereichert worden. Der Lehrplan ist im wesentlichen unverändert geblieben. Von der Direktion wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass es den eintretenden Schülern im allgemeinen nicht zu empfehlen sei, die erste Klasse (Sommersemester) überspringen und gleich in die zweite Klasse (Winter-Semester) eintreten zu wollen. Das Sommersemester 1896 beginnt mit dem 20. April.

*) Vide Bd. XXVI S. 128.

Elektricitätswerk beim Château des Clées. In Yverdon hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, um an der Orbe beim Château des Clées ein Elektricitätswerk zu bauen. Dasselbe soll vorerst die beiden Ortschaften Yverdon und St. Croix mit elektrischem Strom für Beleuchtungs- und Kraftzwecke versorgen. Das Gefälle der Orbe, das nutzbar gemacht werden soll, beträgt etwa 45 *m*. Die Kraftanlage wird im ersten Ausbau für 900 effect. P.S. erstellt. Der Abstand der beiden in verschiedenen Richtungen von der Kraftstation gelegenen Orte beträgt für Yverdon 17 für St. Croix 14 *km*. Das zur Anwendung kommende Stromsystem für die Uebertragung der Energie ist dasjenige des dreiphasigen Wechselstromes mit 5200 Volt Klemmspannung. Der Bau der ganzen Anlage ist von Herrn *L. Potterat*, Ingenieur in Zürich übernommen worden. Derselbe hat die Lieferung der Turbinenanlage an die Herren *Picard & Pictet* in Genf, die elektrische Anlage an die Maschinenfabrik *Oerlikon* vergeben. Das Werk soll bis 1. Oktober 1896 in Betrieb gesetzt werden. *C. G.*

Technisches Inspektorat des schweizerischen Eisenbahndepartements. In seiner Sitzung vom 28. Februar hat der schweizerische Bundesrat das Eisenbahn-Departement ermächtigt die Behandlung der Geschäfte, welche aus der an anderer Stelle unserer heutigen Nummer besprochenen Verordnung erfolgen, dem technischen Inspektorat zu übertragen und demselben zu diesem Zwecke einen zweiten Adjunkten, zwei weitere Kontrollingenieure und einen dritten Aushülfsarbeiter zuzuteilen. Bis zur Reorganisation des Departements werden die Funktionen des Adjunkten provisorisch Herrn Kontrollingenieur A. Bertschinger übertragen und die anderen Stellen, vorbehältlich der Bewilligung der Nachtragskredite durch die eidg. Räte, sofort zur Besetzung ausgeschrieben.

Die Baugewerkschule zu Stuttgart feiert am 15. März ihr fünzigjähriges Jubiläum, zu dem sich bereits mehrere Tausende früherer Schüler der Anstalt angemeldet haben. Mit dem Fest wird eine Ausstellung von Schülerarbeiten verbunden sein und als bleibende Erinnerung an dasselbe soll eine Jubiläums-Stipendienstiftung für unbemittelte Schüler gegründet werden, an die schon namhafte Beiträge gezeichnet sind.

Konkurrenzen.

Turmbau zur Kirche in St. Moritz (No. 6, 7 und 8 d. B.). Dem durch Beizug des Herrn Architekt v. Tscharner auf drei Mitglieder vermehrten Preisgericht lagen im ganzen *sechs* Entwürfe zur Beurteilung vor. Ein erster Preis wurde nicht erteilt, dagegen zwei gleichwertige zweite und ein dritter Preis, und zwar:

II. Preis (350 Fr.) dem Entwurfe mit dem Motto: «Meinen Lieben». Verfasser: Architekt H. Flügel in Basel.

II. Preis (350 Fr.) dem Entwurfe mit dem Motto: «Erica». Verfasser: Architekt G. Bäschlin in Zürich-Hottingen.

III. Preis (100 Fr.) dem Entwurfe mit dem Motto: «Moritz». Verfasser: Architekt F. Wachter in St. Gallen.

Die schon vor der Eröffnung der Konkurrenz vorgelegenen Entwürfe der HH. Architekten Chiodera & Tschudy in Zürich und des Herrn M. Hartmann in St. Moritz wurden von dem Wettbewerb ausgeschlossen, als «hors concours» erklärt und nur begutachtet.

Vereinshaus in Prag. Zur Erlangung von Planskizzen für den Neubau eines Vereinshauses mit Saalbau in Prag eröffnet das Deutsche Casino daselbst unter den Architekten deutscher Nationalität einen Wettbewerb mit Termin bis zum 31. Mai d. J. Zwei Preise zu je 2000 Kr. sind ausgesetzt; Ankauf weiterer hervorragender Arbeiten vorbehalten. Preisgericht: Ministerialrat Emil R. von Förster in Wien, Architekt Professor Josef Sublik und Architekt Prof. Zdenko-Schubert Ritter von Soldern in Prag nebst den Mitgliedern vom Bauausschusse des Deutschen Casinos. Verlangt werden Planskizzen in 1:200; die beste und praktischste Lösung soll der Ausarbeitung der Einzelzeichnungen zu Grunde gelegt werden. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind von der Direktion des Deutschen Casinos kostenfrei erhältlich.

Bebauung des Platzes um den Wasserturm in Mannheim. (Bd. XXV. S. 49, 56, 68, 95.) Trotzdem laut Programm dieses bereits am 1. Okt. v. J. abgelaufenen Wettbewerbes die Veröffentlichung des Urteilsspruches im Centralbl. d. Bauverwaltg., in der Deutschen Bztg., in der österreichischen Vereins-Zeitschrift und in der Schweiz. Bztg. erfolgen sollte, ist bisher keines der genannten Fachblätter in der Lage gewesen, an Hand offizieller Mitteilungen, den Ausgang des Weltbewerbes bekannt zu geben, während

der Deutschen Bztg. zufolge Mannheimer Zeitungen bereits am 22. Februar darüber berichten konnten. Ein erster Preis soll nicht verteilt worden sein; der zweite Preis wurde einem Entwurf des Herrn Paul Tillessen in Mannheim zu teil. Wir hoffen binnen kurzem ausführlichere Angaben vorzulegen.

Gymnasialbau in Mähr. Schöneburg (Bd. XXV. S. 155). Der erste und zweite Preis wurden zusammengelegt und den HH. Architekten Brüder Drexler und M. und L. Hinträger in Wien zu gleichen Teilen (je 350 fl.) zuerkannt. Den dritten Preis (200 fl.) erhielten gleichfalls die erstgenannten Konkurrenten.

Litteratur.

Manuale di Fognatura Cittadina (Ingegnere D. Spataro). (*Handbuch der städtischen Entwässerung.*) Der Verfasser, Ingenieur Spataro von der Ingenieurfachschule in Rom, ist in Italien durch seine sanitären Schriften hinlänglich bekannt. Vorstehendes Handbuch umfasst in gedrängter Form alle in das städtische Entwässerungsfach einschlägigen Fragen. Nach einem kurzen Ueberblick über die Beseitigung der Abfallstoffe und die Grubensysteme geht Verfasser auf das Cirkulationssystem über und behandelt in geschickter Weise die Frage der abzuführenden Menge bei verschiedenen Abflussverhältnissen unter rationeller Berücksichtigung der massgebenden meteorologischen Zahlengrössen; hieran schliesst sich die Berechnung der Profil-Grösse und -Form und eine kurze Behandlung der Spülung und Ventilation. Die darauf folgenden Kapitel über Bauart der Haupt- und Haussiele dürften gegenüber der ziemlich ausführlich behandelten Theorie der Berechnung derselben etwas knapp erscheinen; der Grund dafür ist aber wahrscheinlich in der begrenzten Form des Buches zu suchen. Nach einer gedrängten Uebersicht über die Hauptverwendungen der Abwasser, schliesst das Werk mit einer kurzen Beschreibung pneumatischer Systeme und einem Anhange mit Berechnungstabellen. Das ganze Werk stützt sich auf eine sehr umfangreiche und reichhaltige Litteratur und jedem Kapitel ist ein wertvoller Quellennachweis beigegeben.

Im Anschluss hieran sei eines grösseren Werkes desselben Verfassers mit dem Titel:

Igiene delle Abitazioni (*Hygieine der Wohnräume*) Erwähnung gethan, von welchem der erste Teil des dritten Bandes, betitelt: *Provvista dell' Acqua potabile* (*Versorgung mit Trinkwasser*) vorliegt. Dasselbe bildet ein schätzenswertes Kompendium der Nutzbarmachung, Reinigung und Aufstapelung der verschiedenen Arten des Trinkwassers, als Tag-, Regen- und Grundwasser. Auch dieses mit zahlreichen Beispielen ausgeführter Bauwerke ausgestattete Buch verdient, was Klarheit und Uebersichtlichkeit der Darstellung anbelangt, lobende Auerkennung. *W. H. L.*

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees

an die

Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Geehrteste Kollegen!

Bei Anlass der Beratung der Frage betreffend die Beteiligung unseres Vereines an der Landes-Ausstellung in Genf ist seitens des Central-Komitees in Aussicht gestellt worden, dass für die Zeit der Ausstellung für eine geeignete Vertretung unseres Vereines in Genf gesorgt werde, um unsern ausstellenden Mitgliedern, so weit dies gewünscht wird, mit Rat und That an die Hand gehen zu können.

Wir sind nun in der angenehmen Lage, Ihnen mitzuteilen, dass Herr Ingenieur *G. Autran*, *Chef der IV. Division der Ausstellung*, sich bereit erklärt, das bezügl. Mandat zu übernehmen und für genannten Zweck sich von heute an (Bureau aux Casernes) zu unserer Verfügung stellt.

Indem wir Sie ersuchen, dies in geeigneter Weise den an der Ausstellung sich beteiligenden Mitgliedern zur Kenntnis zu bringen, zeichnen

mit Hochschätzung und kolleg. Begrüssung

Zürich, im März 1896. Namens des Central-Komitees

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes.

Assemblée générale statutaire

tenue le 9 février 1896 au local de la Société, Hôtel du Faucon.

Dans son rapport sur la marche et l'activité de la Société durant l'année 1895, Mr. Gremaud, Ingénieur, Président, fait un tableau un peu sombre de la situation. Il se plaint de ce que les jeunes gens se désintéressent toujours plus des affaires de la Société. Il rappelle les beaux jours où chacun, vieux et jeunes rivalisaient d'ardeur et de travail. La vie d'une société, comme celle d'un homme, a des hauts et des bas: c'est une courbe à *maxima* et à *minima*. Esperons qu'il en sera ainsi de notre société et que nous traversons maintenant une *période-minima*, à laquelle succèdera, nous l'espérons, une *période-maxima*.

Les séances ont été relativement peu nombreuses et peu fréquentées. Cependant les questions suivantes ont été examinées et étudiées: *Tramway de Fribourg. Exposition de Genève, cours du soir, analyse des ardoises, le village suisse à l'Exposition de Genève, les avalanches de neige en Janvier 1895*, la cubature du bâtiment, etc.

Malgré les nombreuses recharges faites, le Président n'a pu obtenir tous les renseignements des membres qui s'étaient engagés à fournir des données pour la cubature du bâtiment.

On décide d'aller faire une course à Payerne le printemps prochain pour visiter les travaux d'endiguement de la Broye ainsi que la fabrique de lait condensé à Payerne.

Les cours du soir donnés aux apprentis sous les auspices de la Société, ont été remis au Musée industriel qui a concentré, sous une seule et unique direction, tous les cours professionnels donnés par quelques sociétés de notre ville.

On procède au renouvellement du bureau.

Mr. Gremaud, Président depuis 1880, ayant formellement décliné toute nouvelle réelection pour le motif qu'il faut dans une société, aussi bien que dans un état démocratique, changer périodiquement les hommes qui sont au pouvoir, le bureau est composé comme suit:

M. M. Fraisse père, architecte; *président.*
Bise, commissaire général, *vice-président-caissier.*
Winkler Auguste, commissaire-arpenteur, *secrétaire.*
Genoud Léon, directeur, *archiviste-bibliothécaire.*

Nous faisons des voeux pour que le bureau ainsi renforcé par de jeunes et vigoureux éléments, donne une nouvelle impulsion à la Société et fasse que la courbe représentant l'activité de cette dernière, passe de nouveau par un maximum. *G.*

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VII. Sitzung vom 19. Februar 1896,

abends 8 Uhr im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur H. v. Muralt.

Anwesend 34 Mitglieder.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Als neues Mitglied wird in den Verein aufgenommen: Herr Architekt Joh. Metzger in Zürich.

Es folgt ein Vortrag von Herrn H. Staub, Chef des städtischen Abfuhrwesens, über Verbrennungsanlagen für Haus- und Strassenkehricht. Zum Studium dieser Frage hat der Vortragende im Auftrag der Stadt eine Reise ins Ausland, namentlich nach England, unternommen und die dort bestehenden Anlagen eingehend besichtigt. Solche Anlagen, deren erste im Jahr 1876 erstellt wurde, werden für Grosstädte je mehr und mehr zum Bedürfnis, je stärker der landwirtschaftliche Betrieb des Bodens zurückweicht. In verschiedenen englischen Städten bestehen solche Verbrennungsanlagen mitten in bevölkerten Quartieren ohne irgend welche sanitarische Nachteile; die durch die Verbrennung erzeugte Wärme lässt sich sogar noch für andere Zwecke verwenden, und auch die verbleibenden Schlacken finden nutzbare Verwendung, z. B. zu Mörtel, Strassensand u. s. w. Auch für Zürich wird sich bald die Notwendigkeit ergeben, den Kehricht, statt durch Abfuhr, durch Verbrennung zu beseitigen; nach Ansicht des Vortragenden würde der Kehricht hier mindestens so gut brennen als in England, und dürften für das ganze Stadtgebiet drei solcher Anlagen erforderlich werden.

Der Vortragende wird durch Herrn Inspektor R. Mettler unterstützt; ausserdem beteiligen sich an der Diskussion die Herren Professor Escher, Ingenieur Weissenbach, Ingenieur Vögeli, Professor Stodola und Stadtpräsident Pestalozzi.

Schluss der Sitzung 10¼ Uhr. *S. P.*

Generalversammlung
der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 9. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Der Sekretär: *H. Paur.*

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Gesucht

auf **1. April** ein tüchtiger, jüngerer

Bauzeichner

mit **Bureau- und Baupraxis** auf ein Architekturbureau der Ostschweiz. Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unt. Chiffre P 1265 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Volontair-Gesuch.

Ein fleissiger, solider junger Mann, aus guter Familie, der sich jeder Arbeit willig unterzieht, **findet Stelle** auf einem kleineren Gute (60 Juchart). Kost, Logis und Wäsche frei.

P. Fierz,
Buchhof bei Radolfzell,
a. Bodensee.

Zu verkaufen:

An einen **tüchtigen Fachmann** ist ein **angesehenes,** gutes

Baugeschäft

in Zürich **billig zu verkaufen.**
Offerten unter Chiffre U 1245 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

In ein Ingenieurbureau ein

Zeichner,

für Kopieren von technischen Zeichnungen, Anfertigen v. Heliographien etc. Dauernde Anstellung.
Anmeldungen unter Chiffre M 104 G an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, St. Gallen.

Für Architekten.

In ein Architekturbureau Basels wird ein erster **Bauzeichner** gesucht. Dauernde Anstellung mit gutem Gehalt. Sofortiger Eintritt erwünscht. Offerten mit Zeugnissen unter Chiffre F A 296 an
Rudolf Mosse, Basel.

Gesuch.

Junger Mann, gebild. Kaufmann, während Jahren als selbst. Sekretär auf techn. Bahnbaubureau thätig, sprachenkundig, Telegraphist, auch mit dem Eisenbahnbetrieb vertraut, sucht Stellung zu ändern. Vorzügl. Referenzen. Off. sub Chiffre G 1257 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein junger

Ingenieur

auf Strassen- u. Eisenb.-Proj. geübt, guter Zeichner, w. a. sofort gesucht.
Emch, Arch. u. Ing., **Bern.**

Gesucht:

In ein Baugeschäft ein tüchtiger in Bureau u. Praxis erfahrener

Bautechniker

bei gutbezahltem und dauerndem Engagement.
Eintritt per 1. April ev. später. Offerten sub Chiffre T T 201 an
Rudolf Mosse, Basel.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. März	Hoffmann, Gemeindeschreiber	Hirzel (Zürich)	Bau eines neuen Wohnhauses in Hirzel.
10. »	Jak. Zimmermann, Präsident	Trasadingen (Schaffh.)	Anlage von Reservoirs und Brunnenstuben für die Wasserversorgung Trasadingen.
10. »	Jos. Sprenger, Baukommissär	Rheinfelden (Aargau)	Befestigung des Rheinufers vor dem Neuthor auf eine Länge von etwa 30 *m*, bestehend in Faschinenflechtwerk mit Steinpflasterung, Herstellen von etwa 30 *m* Tannasthag, Graben und Legen einer etwa 85 *m* langen Cementröhrenleitung an der Bahnhofstrasse in Rheinfelden.
10. »	R. Hotz, Ing. d. III. Kreises	Wetzikon	Korrektion der Strasse I. Klasse Rüti-Wald bei Laufenbach. Kostenbetrag etwa 1700 Fr.
11. »	F. v. Gunten, Müller, Präsident d. Baukommission	Unterseen (Bern)	Bau der projektierten Spielmatten-Bahnhofstrasse in Unterseen.
12. »	Rud. Keller, Gmdgutsverwalt.	Habak (Zürich)	Erdarbeiten für ein Reservoir von 100 bezw. 120 m^3 Inhalt, Betonmauerwerk, Armaturen am Reservoir, Gussröhren u. Thonröhrenleitungen, Oeffnen d. Leitungsgräben in Habak.
12. »	Technisches Bureau des Bauamtes	Winterthur Stadthaus, Zimm. Nr. 16	Kanalisationsarbeiten in der Kasernen-, Platanen-, äussern Tössthal- und Geiselweidstrasse in Winterthur.
14. »	Friedensrichteramt	Ossingen (Zürich)	Maurer-, Zimmer-, Spengler- und Malerarbeiten zur Reparatur der Gebäude Nr. 121, 122 und 123 in Ossingen.
15. »	Ammannamt	Holderbank (Soloth.)	Schulhaus-Umbau in Holderbank.
15. »	Vorstand der Wasserversorg.	Aetenschwyl b. Sins (Aargau)	Anlage eines Wasserreservoirs in Aetenschwil.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Thalweil	Bau der neuen Strasse in Thalweil: Steinmüller-Schwandel, von Dorfstrasse bis Ludretikonerstrasse in einer Gesamtlänge von etwa 680 *m*, Breite 9 *m*.
15. »	Anton Hügin, Gemeindepräs.	Oberwil (Paselland)	Maurer-, Steinhauer- und Zimmermannsarbeiten zum Neubau der Kirche in Oberwil.
16. »	J. Bernet z. «Treuen Bund»	Gommiswald (St.Gall.)	Neubau- und Reparaturarbeiten am Schulhaus in Gommiswald.
22. »	Hans Lüscher, Präsident der Wasserversorg.-Genossensch.	Aarburg (Aargau)	Bauarbeiten und Lieferungen für die Wasserversorgung in Aarburg-Mattenthal.
31. »	Gemeinderat Moser	Schönenberg (St.Gall.)	Bau eines Teilstückes der Gemeindestrasse Schönenberg-Ricken, Gemeinde Wattwil. Länge rd. 3 *km*. Voranschlag etwa 40 000 Fr.
31. »	Gemeinderat Brändli	Wädensweil	Lieferung von etwa 660 *m* Granitrandsteinen für die Anlage des Trottoirs längs der Seefahrtstrasse in Wädensweil.
31. »	Gemeinderatskanzlei	Schwanden (Glarus)	Vorarbeiten für die Errichtung einer elektrischen Kraft- und Lichtstation in Schwanden.

Das Städtische Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas-** und **Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern** etc. halten wir auch alle möglichen **Closets Pissoir-Einrichtungen neuester Systeme** und übernehmen wir die Erstellung **kompletter Anlagen** für **Villen, Schulen, Anstalten** etc. mit Garantie guter Funktionen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nitroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul. für **Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister** etc.

Nachhilfecurse. **Rathke**, Herzogl. Direktor.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Bautechniker,

Absolvent des Technikums Biel, sucht auf 1. April Anstellung bei einem Architekten.

Offerten unter Chiffre L 75 B Postlagernd Biel.

Ingénieur,

diplomé, 28 ans,

cherche association

dans établissement industriel ou technique. Suisse romande préférée.

Connaissance des deux langues. S'adresser sous Chiffre X 1048

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

ein junger, tüchtiger

Bauzeichner.

Offerten unter Chiffre J. L. 3463 befördert die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Luzern.

Gesucht:

In ein hiesiges Architektur- und Baugeschäft ein mit den hiesigen Verhältnissen vertrauter

tüchtiger Architekt

mit Baupraxis. Anmeldungen nebst Angaben über Bildungsgang, Gehaltsansprüchen, Zeugniskopien und Zeit des Eintritts unter Chiffre K 710 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Für Bautechniker.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Bauzeichner,

der auch mit der Holzarchitektur vertraut ist, in ein grösseres Baugeschäft. Eintritt sofort. Offerten unter Chiffre H 925 Y an

Haasenstein & Vogler, Bern.

Dürr „Licht"

100 Meter Umkreisbeleuchtung.

3500—14000 Normalkerzen.

Stärkstes selbstthätiges

Petrolgas-Licht

Feinste

Schweizer-Referenzen.

Emil Bastady, Basel.

Techniker

gesucht

vom Fach, für Bemessung einer Wasserkraft und Anfertigung bezüglicher Pläne. Anmeldung sub Chiffre F 1256 a. d. Annoncenexped.

Rudolf Mosse in Zürich.

Als

Bauführer

findet ein theoretisch und praktisch gebildeter

Bautechniker

Stellung bei einem grössern Neubau in St. Gallen.

Anmeldungen mit Angabe des Bildungsganges und der Gehaltsansprüche etc. befördert unter Chiffre M 140 G

Rudolf Mosse, St. Gallen.

Dessinateur-Architecte

expérimenté, ayant études ou acquis artistique et connaissant la construction est demandé de suite. Occupation stable. Adresser offres sous A B 90 C poste restante **Montreux.**

Ingénieur,

$2^1/_2$ ans pratique, cherche place.

Offres sous chiffres Q 1216 à

Rodolphe Mosse, Zurich.

Schöne weisse Kalksteine,

in Stückchen gebrochen und abgesiebt. zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst

E. Schwenk in Ulm a. D.

Gesucht:

Ein noch in gutem Zustande befindliches

Halblokomobile

von 40—60 P. S. zur Holzfeuerung verwendbar und ökonomisch arbeitend. Offerten mit Preisangabe und genauer Beschreibung nimmt entgegen unter Chiffre Q 1141 die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Maschinen- und Elektrotechniker,

der deutschen, ungarischen und böhmischen Sprache mächtig, sucht gestützt auf Ia Zeugnisse eine **passende Stellung.**

Anträge sub: „K 5897 befördert

Rudolf Mosse, Wien.

Ingenieur,

mit vieljähriger Praxis in Eisenbahn-Strassen- und Wasserbauten, sucht dauernde selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung.

Beste Zeugnisse und Referenzen. Kenntnis der drei Nationalsprachen.

Offerten sub Chiffre H 1058 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

Wegen Nichtgebrauch

1 Messtischinstrument,

mit Statif und Messplatte. Preis 100 Fr.

O. Suhner-Hörler,

Herisau.

Preisausschreiben.

Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn.

Die für die Vorbereitung des Baues der Jungfraubahn bestellte wissenschaftliche Kommission setzt hiemit Preise aus im Gesamtbetrage von 30000 Fr. für die besten Lösungen einer Reihe von Fragen, welche beim Bau und Betriebe dieser Bahn in Betracht fallen.

Die wesentlichsten der in Frage kommenden Punkte sind:

I. Bei der Anlage der Bahn:

a) Das Tunnelprofil, ohne und mit Ausmauerung; der Unter- und Oberbau: Laufschienen, Zahnstange, Weichen und Kreuzungen.

b) Das zur Uebertragung der elektrischen Betriebskraft zu wählende System; Einrichtung der Primärstationen, der Fernleitung und der sekundären Stationen; System der Verteilung der Betriebskraft in der Stromleitung entlang der Bahn; Sicherung gegen atmosphärische Störungen des Betriebes.

c) Die Fahrzeuge des elektrischen Betriebes mit allen nötigen Sicherheitsvorrichtungen.

d) Projekt für den Bau eines Stations- und Restaurationsgebäudes der Station Eigergletscher.

e) Bau und Ausrüstung der Gallerie-Stationen.

f) Projekt einer grösseren Klubhütte für etwa 50 Klubisten auf Mönchjoch-Station.

g) Elevator von etwa 100 *m* Höhe und 8 *m* Durchmesser, mit Treppen versehen, auf dem Gipfel der Jungfrau.

II. Bei der Ausführung des Baues:

a) Die Tunnelbohrung: Bohrmaschinen mit elektrischem Betrieb, Sprengmaterial, Ventilation.

b) Das Wegschaffen des Ausbruchsmaterials (Schutterung).

c) Vorsorgliche Massnahmen für die Erhaltung von Gesundheit und Leben der Arbeiter: Typen von ambulanten Baracken.

III. Beim Betrieb der Bahn:

a) Massnahmen und Einrichtungen, welche unter den gegebenen Verhältnissen den kontinuierlichen Betrieb sichern, bezw. Störungen verhindern.

b) Art der elektrischen Beleuchtung des Tunnels, der Wagen und der Stationen.

c) Elektrische Beheizung der Wagen und der Stationen; Vorkehrungen zum Schutze der Reisenden und des Betriebspersonals.

Hiezu ist zu bemerken:

Von diesen Fragen können einzelne oder mehrere im Zusammenhang durch einen oder mehrere Bewerber (kollektiv) gelöst werden; ebenso ist die Einreichung der Lösung weiterer Fragen, welche das Jungfraubahn-Unternehmen wesentlich fördern könnten, zulässig.

Die wissenschaftliche Kommission prüft, unter event. Zuziehung von Experten, die eingegangenen Arbeiten und entscheidet über die Prämiierung oder Nichtprämiierung derselben. Die Resultate der Prüfung werden öffentlich bekannt gemacht.

Mit der Preisverteilung erhält die Jungfraubahn-Gesellschaft das Recht, die prämierten Lösungen ohne weitere Entschädigung für sich zu verwenden; im übrigen bleibt das gewerbliche Urheberrecht den Bewerbern; nicht prämiierte Lösungen werden den Verfassern wieder zugestellt.

Für die Lösung der gestellten Fragen sind die nachstehenden Angaben massgebend:

Die Maximalsteigung der Bahn beträgt 25 %, die Spurweite 1 *m*, der kleinste Krümmungsradius ist 100 *m*, der kleinste Ausrundungsradius 500 *m*, die grösste Fahrzeugsbreite 2.50 *m* und die grösste Höhe 3 *m*, die zulässige Fahrgeschwindigkeit 7—10 *km* per Stunde. Die Wasserkräfte zum elektrischen Betrieb (etwa 5000 P. S.) werden den Lütschinen entnommen. Von den Turbinenanlagen bis zum Anfangspunkte der Bahn bei der kleinen Scheidegg ist die Entfernung etwa 8 *km*, von diesem bis zum Tunneleingang 2,5 *km*; der Tunnel hat eine Länge von 10 *km*.

Die Bewerber haben ihre Lösungen durch Zeichnungen, event. Modelle zu erläutern, sowie entsprechende Kostenberechnungen beizufügen.

Als Endtermin für die Eingabefrist wird der 1. August 1896 festgesetzt.

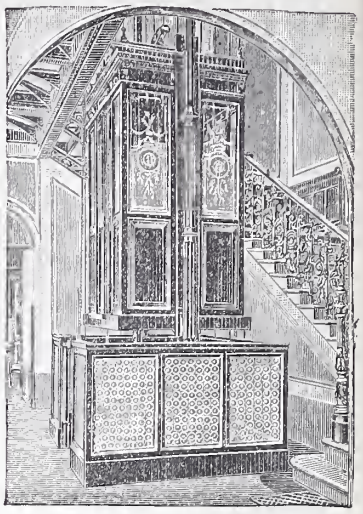
Nähere Auskunft wird erteilt auf dem Bureau der Jungfraubahn, Zürich, Bahnhofstrasse 10, von wo auch die generellen Pläne, die Resultate der geologischen Untersuchungen, die genaueren Angaben der benutzbaren Wasserkräfte bezogen werden können.

Die wissenschaftliche Kommission der Jungfraubahn besteht ausser dem Unterzeichneten aus folgenden Mitgliedern: Ing.-Top. Prof. Becker, Oberstlt. im schweiz. Generalstab, Zürich; H. Brack, techn. Direktor der schweiz. N.O.B., Zürich; Prof. Golliez, Geologe, Lausanne; Dr. Maurer, Meteorologe, Zürich; Dr. L. v. Salis-Guyer, Prof. der Rechte, Basel; Dr. Schmid, Direktor des eidg. Gesundheitsamtes, Bern; Schriftsteller G. Strasser, Pfarrer in Grindelwald; Ingenieur E. Strub, Inspektor der Berner-Oberlandbahnen, Interlaken; Prof. Dr. Walder-Meyer, Redaktor der „Alpina" Zürich; Dr. Weber, Professor der Physik am eidg. Polytechnikum, Zürich; Dr. Wrubel, Bergwerksingenieur, Zürich.

Zürich, den 15. Febr. 1896.

Namens der Jungfraubahnkommission,
Der Präsident:
Guyer-Zeller.

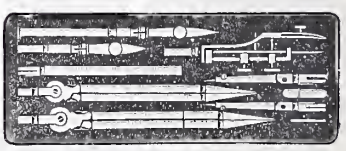
Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.
Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

HERMETISCHER
Clichés Holzschnitte
ZÜRICH (SEEFELD)

Reisszeuge
feinster Qualität und alle Systeme für Ingenieure, Architeken, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik
L. Heisinger & Sohn,
Nürnberg (Bayern)
Garantie für Präcisionsarbeit.
Reparatur-Werkstätte.



Illustr. Preislisten gratis.

Erfindungs- Marken- Muster- & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN in Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 11.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 14. März 1896. No 11.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
[L] Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren hydraulischen Kalk,
Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenoblecement", rasch bindend,
Besten künstlichen Portlandcement
liefert die Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Stellenausschreibung.

Bei der Eisenbahnabteilung des **Post- und Eisenbahndepartementes** sind, vorbehältlich der Genehmigung durch die eidg. Räte, die Stellen von **zwei Kontrollingenieuren für die Dampfschiffe** auf den schweiz. Gewässern zu besetzen.

Anmeldungen mit Zeugnissen über Studium, bisherige Praxis etc. begleitet, sind bis 14. März nächsthin dem unterzeichneten Departement schriftlich einzureichen, welches über die Anstellungsverhältnisse nähere Auskunft erteilt.

Bern, den 29. Februar 1896.

Post- und Eisenbahndepartement
Eisenbahnabteilung.

Die **Toggenburgerbahn** hat einen theoretisch und praktisch gebildeten

Brückeningenieur

zur ständigen Aufsicht über die bevorstehenden Verstärkungen der Eisenbahnbrücken bei Lütisburg, Bazenhaid und Dietfurt anzustellen.

Anmeldungen wollen gefl. an die **Verwaltung der Toggenburgerbahn Wattwil** gerichtet werden.

Wettbewerb

für die Bebauung des Platzes am Wasserturm in Mannheim.

Das Preisgericht zur Prüfung der beiden eingelaufenen Entwürfe für die Bebauung und architektonische Ausgestaltung des Platzes am Wasserturm in Mannheim, bestehend aus den Herren: Oberbaudirektor Prof. Dr. Durm in Karlsruhe, Geheimen Baurat Prof. Dr. Wallot in Dresden, Königlichen Baurat und Beigeordneten Stübben in Köln, Architekt Manchot in Frankfurt, Oberbürgermeister Beck, Stadtrat Ludwig, Stadtverordnetenvorstand und Architekt Hartmann und Hochbauinspektor Uhlmann in Mannheim, von denen die Herren Wallot und Stübben eingehende schriftliche Gutachten niedergelegt hatten, hat den beiden eingelaufenen Entwürfen die folgenden Preise verliehen:

Den zweiten Preis von M. 3000.—
dem Entwurfe mit dem Motto: «Habeat sibi».

Den dritten Preis von M. 2000.—
dem Entwurfe mit dem Motto: «Am deutschen Rhein».

Als Verfasser der vorgenannten Entwürfe ergaben sich bei Eröffnung der verschlossenen Umschläge für den ersten Entwurf mit dem Motto: «Habeat sibi» Herr Architekt Rudolf Tillessen in Mannheim und für den zweiten Entwurf mit dem Motto: «Am deutschen Rhein» Herr Architekt Julius Kolbenheyer, Professor der kgl. ungar. Staatsgewerbeschule Budapest.

Die beiden Entwürfe werden nebst einem Modelle von der Gestaltung des Platzes und seiner nächsten Umgebung vom 21. März bis einschliesslich 4. April d. J. in der Aula der Luisenschule an der Tattersallstrasse täglich von vormittags 10 bis 12 Uhr und nachmittags von 2½ bis 5 Uhr öffentlich ausgestellt.

Mannheim, den 5. März 1896.

Der Oberbürgermeister: **Beck.**

Stadt Zürich. Sekundarschulhausbau Kreis II.

Ueber die

Ausführung der Maurerarbeiten

für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Die Pläne und Uebernahmsbedingungen sind von Dienstag den 17. März 1896 an im Hochbauamt II, Börsengebäude I. Stock, je von 2—5 Uhr nachmittags einzusehen und zu beziehen. Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift: «Sekundarschulhaus Kreis II» bis spätestens Donnerstag den **26. März 1896** abends 6 Uhr an den Vorstand der Abteilung I des Bauwesens, Herrn **Stadtrat Dr. P. Usteri**, einzusenden.

Zürich, den 12. März 1896.

Hochbauamt II.
Der Stadtbaumeister: **Gull.**

Für Elektrotechniker.

Das **Elektricitätswerk der Stadt Schaffhausen** vergiebt mit möglichst baldigem Amtsantritt die Stellen:

a) eines **Elektrotechnikers** mit theoretischer und praktischer Bildung, für die Beaufsichtigung von Bau und Betrieb des Werkes;
b) eines **Chefmonteurs**, für die Leitung des städtischen Installationsgeschäftes.

Bewerber müssen gründliche Kenntnisse von Wechselstromanlagen besitzen und bereits ähnliche Stellungen bekleidet haben.

Anmeldungen mit Beilage von Zeugnissen, Referenzen, Angaben über bisherige Thätigkeit und über Gehaltsansprüche sind bis zum 28. März nächsthin dem Stadtpräsidenten, Herrn Dr. **C. Spahn**, einzureichen. Nähere Auskunft erteilt Herr **A. Habicht**, Ingenieur, in **Schaffhausen.**

Schaffhausen, den 11. März 1896.

Elektricitätswerk Schaffhausen.

Für unser maschinentechnisches Bureau in **Rorschach** wird ein akademisch gebildeter

Maschineningenieur,

mit einiger Erfahrung im Konstruieren und Bau von Eisenbahn-Rollmaterial und mit Kenntnis des Fahrdienstes auf der Lokomotive, gesucht.

Anmeldungen nimmt die Maschineninspektion in Rorschach entgegen.

St. Gallen, den 10. März 1896.

Direktion
der Vereinigten Schweizerbahnen.

Eidgenössisches Polytechnikum
in **Zürich.**

Das Sommersemester 1896 beginnt den 14. April. Anmeldungen sind bis spätestens den 1. April einzureichen.

Programm und Aufnahmsregulativ können auf der Direktionskanzlei bezogen werden.

Zürich, den 10. März 1896.

Der Direktor
des eidgenössischen Polytechnikums.

Einwohnergemeinde Büren a. A.

Konkurrenz - Ausschreibung

für den

Schulhausbau.

Es werden hiemit die **Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Schreiner-, Schlosser-, Gipser-, Maler- und Dachdeckerarbeiten** zu einem neuen **Schulhausgebäude** (12 Lehrzimmer) zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Devise en blanc können vom Gemeindepräsidenten, Hrn. **Fürsprecher Schwab**, in Büren bezogen werden, in dessen Bureau die bezüglichen Detailpläne und Pflichtenheft zur Einsicht aufliegen und wo jede gewünschte Auskunft erteilt werden wird.

Bewerber für die Ausführung, sowohl des Gesamtbaues, als auch für die einzelnen Arbeiten haben die Devise, versehen mit den Einheitspreisen, unter der Aufschrift „**Angebot für den Schulhausbau**" bis und mit **23. März 1896** dem Gemeindepräsidenten, Hrn. Fürsprecher Schwab in Büren, franko und versehlossen einzureichen.

Büren a. A., den 6. März 1896.

Die Schulhausbaukommission.

Bauführer gesucht.

Zur Ueberwachung der Arbeiten am Bau des Krankenasyls in Horgen, wird für die Zeit vom 1. Mai bis ungefähr Ende Oktober d. J. ein zuverlässiger **Bauführer** gesucht.

Schriftliche Anmeldungen mit Lohnansprüchen, unter Beilage von Zeugnissen, oder Angaben von Referenzen, nimmt bis Ende März entgegen

Der Präsident der Baukommission:
J. Schwarzenbach.

Kantonales Technikum in Burgdorf.

Fachschulen
für Bau-, Maschinen-, Elektro-Techniker und Chemiker.

Das **Sommersemester 1896**, umfassend die Klassen I, III und V, beginnt **Montag den 20. April.** Die **Aufnahmsprüfung** findet **Samstag den 18. April** statt. **Anmeldungen** zur Aufnahme sind **schriftlich der Direktion des Technikums** einzureichen, welche jede weitere Auskunft erteilt.

Offene Geometerstelle.

Beim hiesigen Strassen- und Wasserbau ist die Stelle eines Geometers zu besetzen. Näheres beim Kantonsingenieur zu erfahren. Bewerber wollen ihre Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen **bis zum 24. März abends** schriftlich einreichen an das

Basel, 5. März 1896.

Baudepartement von Basel-Stadt.

Konkurrenz-Ausschreibung

über

Wasserversorgungsarbeiten.

Die Wasserversorgungsgenossenschaft Aarburg-Mattenthal Kt. Aargau eröffnet hiemit freie Konkurrenz über die Ausführung nachbezeichneter Arbeiten:

1. Erstellung der Zuleitung von der Hauptbrunnstube im Mattenthal bei Walterswyl, Kt. Solothurn bis zum Reservoir auf dem Spiegelberg bei Aarburg: Grabarbeit, Liefern und Legen der gusseisernen Leitung von 100 *mm* Lichtweite mit zugehörigen Formstücken und Schiebern, Gesamtlänge ca. 4000 *m*.
2. Erstellung eines Doppelreservoirs von 400 m^3 Wassergehalt in Betonmauerwerk auf dem Spiegelberg bei Aarburg und Erstellung von 3 Abluftstuben auf der Zuleitung: Erdarbeit ca. 760 m^3, Betonmauerwerk ca. 300 m^3.
3. Erstellung des Druckleitungsnetzes und der Ueber- und Leerlaufleitung: Grabarbeit ca. 5300 *m*, Liefern und Legen der gusseisernen Leitungen mit zugehörigen Formstücken und Schiebern.

Lichtweite	200 *mm*,	150 *mm*,	125 *mm*,	100 *mm*,	75 *mm*.
	124 *m*,	1441 *m*,	844 *m*,	2003 *m*,	909 *m*.

Pläne, Akkordbedingungen und Vertragsentwurf liegen beim Präsidenten der Genossenschaft, Herrn Grossrat Hans Lüscher in Aarburg, zur Einsicht auf. Allfällige Bewerber für die Ausführung der gesamten Arbeiten oder einzelner Arbeitsgattungen wollen ihre Offerten schriftlich und verschlossen mit der Aufschrift: **Wasserversorgung Aarburg-Mattenthal** (Genossenschaft) Herrn Grossrat **Hans Lüscher** bis spätestens den 22. März 1896 einreichen.

Aarburg, den 1. März 1896.

Die Wasserversorgungs-Genossenschaft.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Bau eines Teilstückes der Gemeindestrasse **Schönenberg-Riken** Gemeinde **Wattwil** wird hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Länge der zu vergebenden Streeke rund **3 Kilometer.** Voranschlag ca. **Fr. 40000.** Pläne, Vorausmasse, Bauvorschriften und Vertragsbedingungen können eingesehen werden bei Herr Gemeinderat **Moser** in **Schönenberg.**

Die Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schönenbergstrasse» bis spätestens Ende März a. c. an Herr **J. Steiner,** Präsident der Strassenbaukommission im Scheftenau **Wattwil**, einzusenden.

Wattwil, den 2. März 1896.

Die Strassenbaukommission Schönenberg-Riken.

INHALT: Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn. III. (Schluss.) — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Fahrgeschwindigkeit der Schweiz. Drahtseilbahnen. Bau der Schwurplatzbrücke in Budapest. Die Fertigstellung der 1000. Lokomotive in der Floridsdorfer Lokomotivfabrik. — Konkurrenzen: Bebauung des Platzes um den Wasserturm in Mannheim. Ehrenmitglieds-Urkunde. Primarschulhaus in Luzern. — Nekrologie: † M. Alexandre Fraisse. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Polytechniker: Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis. Stellenvermittelung.

Kraftgasanlagen und Versuche an der Dowsongas-Motorenanlage der Centralen Zürichbergbahn.

Von *E. Meyer*, Privatdozent am eidg. Polytechnikum.

III. (Schluss.)

3. *Die Versuchsergebnisse.* An den zwei ersten Versuchstagen nahm ich die Heizwerte nur jede halbe Stunde ab; da ich aber bemerkte, dass sie starken Schwankungen unterworfen sind, liess ich sie am dritten Versuchstage alle fünf Minuten bestimmen.

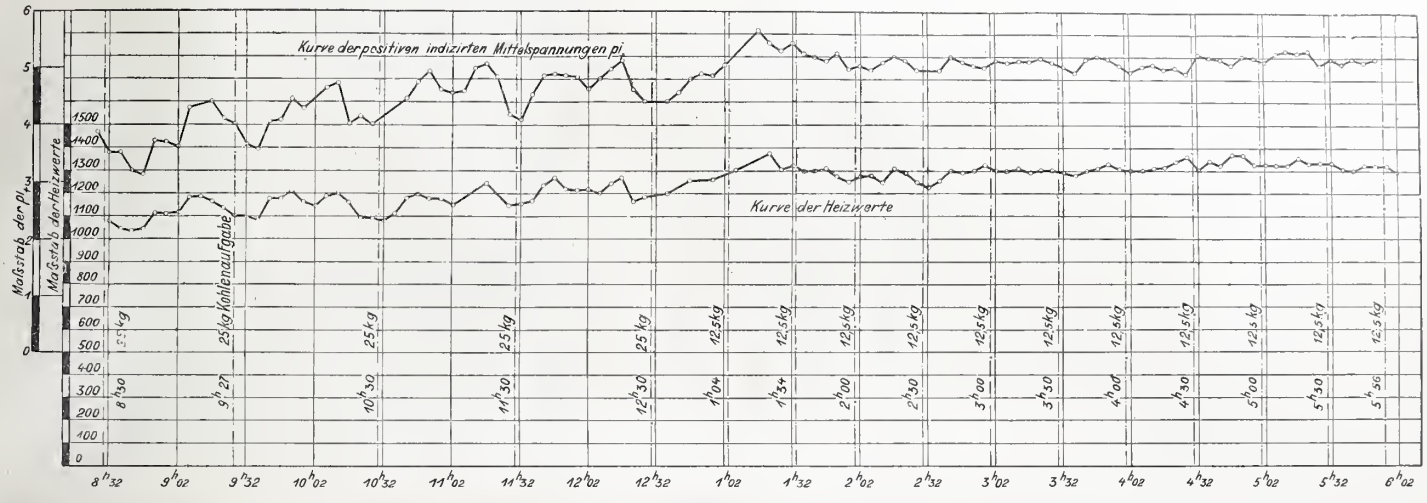
Das Ergebnis am letzteren Tage ist als Funktion der Zeit von 5 zu 5 Minuten in der unteren Kurve der Fig. 5 aufgetragen. Da alle fünf Minuten zu gleicher Zeit Indikatordiagramme aufgenommen wurden, so sind die aus ihnen berechneten positiven Mittelspannungen p_{i+} in einer zweiten über der ersten liegenden Kurve aufgezeichnet. Der Wert von p_{i+} ist porportional derjenigen indicierten Arbeit, welche der Motor (abgesehen von den Saug- und Auspuffwiderständen) leisten würde, wenn er voll belastet wäre, d. h. wenn er Aussetzer nicht machen würde — also der grössten Leistung.

Der Lufthahn des untersuchten Motors stand am 29. Juli stets ganz offen. Der Gashahn hatte eine Teilung, bei welcher 0 ganz geschlossen, 10 ganz offen bedeutete. Er stand von Beginn des Versuches (8 Uhr 42 Min.) bis 10 Uhr auf 7,0, von 10 Uhr bis 10 Uhr 30 Min. auf 8,0 und von da ab bis zum Abend auf 9,0. Aus diesem Grunde müssen die Werte von p_{i+} für die erste Zeit etwas niedriger sein als später (unter sonst gleichen Verhältnissen). Da aber, wie nachher gemessen werden konnte, bei der Hahnstellung 7,0 nur etwa 4 % weniger Gas in den Cylinder angesogen wurden als bei der Stellung 9,0, so ergiebt die Korrektion auf gleiche Hahnstellung eine kleine Grösse. Zur Aufzeichnung der Kurve ist sie nicht ausgeführt.

Die Heizwerte sind, der Einfachheit der Rechnung halber, so aufgetragen, wie sie unmittelbar aus den Ablesungen am Kalorimeter sich ergeben, d. h. einschliesslich der Kondensationswärme des verflüssigten Wasserdampfes und ohne Temperatur- und Barometerstandkorrektion. Das Barometer stieg am 29. Juli langsam von 716,2 auf 716,9 *mm* und stand im Mittel auf 716,5 *mm*. Die Temperatur des Dowsongases in der kleinen Gasuhr war von 8 Uhr 37 Min. bis etwa 1 Uhr 42 Min. fast konstant = 25,2° C und fiel von da ab allmählich auf 20,7° C. Sie betrug im Mittel 23,71°. Der mittlere Heizwert während des Versuchstages beträgt ohne Reduktion 1238 W.-E., mit Reduktion auf 0 und 760 *mm* einschliesslich der Kondensationswärme 1427 W.-E., ausschliesslich derselben 1327 W.-E., da 1 *l* Gas durchschnittlich 0,16 *g* Wasser erzeugte.

Die Kurve der Heizwerte zeigt, dass der Heizwert des Gases pro m^3 für denselben Generator keine sich gleichbleibende, sondern eine stark wechselnde Grösse ist. Dabei lassen sich zweierlei Arten von Schwankungen unterscheiden:

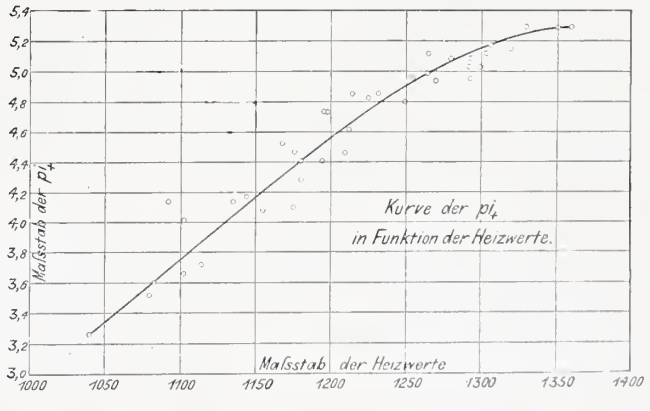
Fig. 5.



1. Die Kurve (s. ihre erste Hälfte) geht in Perioden von etwa einer Stunde durch ein Maximum und ein Minimum. Der grösste Heizwert ist in einer solchen Periode um 10 bis 15 % grösser als der kleinste.

2. Die Mittelwerte dieser Perioden sind im Verlaufe des Tages selbst wieder ganz verschieden. Bei dem vorliegenden Versuch z. B. steigt der Heizwert von Morgen bis zum Mittag unausgesetzt und bleibt erst am Nachmittag annähernd konstant. Er beträgt im Minimum nur 1040 W.-E.

Fig. 6.



(ohne Reduktion), während sein grösster Wert 1358 W.-E. ist, d. h. 32,3 % mehr als der kleinste.

Falls die Güte des Gases im Laufe des Tages so starken Schwankungen unterworfen ist, so muss sich auch naturgemäss die aus der gleichen Gasmenge erzeugte Arbeit entsprechend ändern, oder es muss die Grösse von p_{i+} mit dem Heizwert zu- und abnehmen. In der That zeigt sich in dieser Beziehung eine sehr schöne Uebereinstimmung zwischen der oberen und der unteren Kurve. In Fig. 6 ist eine grössere Anzahl von (auf die Hahnstellung 90.

Kohlenstoff	85,46 %
Wasserstoff	3,65 „
Sauerstoff und Stickstoff	2,67 „
Schwefel	1,13 „
Asche	6,30 „
Wasser	0,79 „
	100,00 %

Der lufttrockene Anthracit lieferte 92,52 % Coaks und enthält daher:

Fixen Kohlenstoff (Coaks weniger Asche)	86,22 %
Asche	6,30 „
Wasser	0,79 „
Flüchtige Bestandteile	6,69 „
	100,00 %

Der Heizwert in der Wahlerschen Bombe bestimmt, ergab 8069 W.-E. für 1 *kg* Anthracit einschliesslich der Kondensationswärme des erzeugten Wasserdampfes und 7872 W.-E. ausschliesslich desselben. Wie man sieht, enthält der vorliegende Anthracit eine hinreichend grosse Menge flüchtiger Bestandteile, um die Annahme gerechtfertigt erscheinen zu lassen, dass bei ihrer Destillation das erzeugte Dowsongas angereichert wird. Ein Mehrgehalt an CH_4 von nur 1 % vermehrt den Heizwert um 83 W.-E. Wenn also viel Kohle eingeworfen wird, so entspricht die entwickelte Menge des eigentlichen Dowsongases nur einem Bruchteil derselben, während die im Gase enthaltene Menge an heizwertreichen Kohlenwasserstoffen u. s. w. der gesamten eingefüllten Kohle entspricht. Damit stimmt dann auch die Erfahrung, dass man durch eine während längerer Zeit fortgesetzte überreichliche Aufgabe von Kohlen den Heizwert des Gases auf 1500 und 1600 W.-E. treiben kann.

Leider ist CH_4 derjenige Bestandteil des Dowsongases, dessen Bestimmung an der Anlage selbst am umständlichsten vor sich geht und die meiste Zeit in Anspruch nimmt, sodass die folgenden Analysen, deren Ausführung Herr Assistent Hill freundlichst übernommen hatte, teilweise ohne Rücksicht auf den CH_4-Gehalt durchgeführt sind. Man erhält für das Züricher Gas die in Tabelle II zusammengestellten Analysen.

Tabelle II.

No. des Versuches		1	2	3	4	Mittel
Gehalt in Vol.-%	CO_2	5,7	4,8	4,8	5,4	5,2
	CO	22,9	24,1	23,1	23,7	23,5
	H	19,4	18,7	20,8	16,1	18,8
	Rest (N)	51,7	51,7	51,3	54,8	52,5

Bei Versuch 2 wurde auf den Gehalt an CH_4 geprüft; es fanden sich davon 0,74 Vol.-%.

Die aus den Analysen berechneten Heizwerte habe ich stets kleiner gefunden als die mit dem Junkersschen Kalorimeter bestimmten. So würde sich z. B. aus der mittleren in Zürich gefundenen Zusammensetzung des Gases ein Heizwert von nur 1150 W.-E. (für 0.760 *mm* Barometerstand und ohne Kondensationswärme) ergeben. Und selbst, wenn man die 0.76 % CH_4 berücksichtigt, erhält man nur 1212 W.-E. statt der 1327 thatsächlich gefundenen. Wahrscheinlich ist der Gehalt an Kohlenwasserstoffen grösser, als er hier gefunden wurde. Dann aber dürfte die Zusammensetzung der 100 cm^3 Gas, welche zu den Proben entnommen zu werden pflegen, der mittleren Zusammensetzung des Dowsongases nur in den seltensten Fällen entsprechen. Denn auch im Generator wird an verschiedenen Stellen Gas von verschiedener Zusammensetzung erzeugt, und somit wird kein gleichmässig zusammengesetzter Strom den Generator verlassen.

Am 29. Juli wurde auch die Menge des in den Generator eingeblasenen Wasserdampfes gemessen. Sie betrug auf 1 *kg* Generatorkohle 1,12 *kg*, während nach der Analyse einem *kg* C 0.97 *kg* H_2O entsprechen.

Es erscheint als sehr wahrscheinlich, dass bei zu reichlicher Einführung von Wasserdampf in stark überhitztem Zustande ein Teil davon den Generator durchstreicht, ohne eine Zersetzung zu erfahren und ohne die glühende Kohlenschicht zum Erlöschen zu bringen. Man muss sich daher davor hüten, den Querschnitt der Dampfdüse zu gross zu wählen.

Die zuverlässige Bestimmung des Kohlenverbrauches einer Generatoranlage, während einer Zeit von etwa zehn Stunden ist ausserordentlich schwierig. Für gewöhnlich wird sie dadurch erstrebt, dass man während des Versuches und besonders am Anfang und Ende den Kohlenstand im Generator auf gleicher Höhe hält.

Aus den folgenden Gründen bekommt man damit sehr ungenaue Zahlen:

1. Die Ausbreitung der Kohle, welche durch den üblichen Fülltrichter eingeworfen wird, ist ausserordentlich ungleichmässig, so dass eine auf wenige *mm* genaue Bestimmung der Höhe des Kohlenstandes, wie sie bei den verhältnismässig grossen Generatorquerschnitten zu fordern wäre, unmöglich wird.

2. Am Abend befinden sich Asche und Schlacken im Generator, deren Gewichtsmenge nach dem Ausschlacken bestimmt werden kann, ohne aber den Raum, den sie am Ende des Versuches im Generator eingenommen haben, genau zu kennen.

3. Der Kohleninhalt des Generators kann zu verschiedenen Zeiten infolge von Hohlräumen etc. verschiedene Dichten annehmen.

4. Die im Generatorschacht befindliche Kohle ist nicht mehr frisch, sondern schon mehr oder weniger ausgenutzt. Bei gleichem mittlerem Volumen der ganzen Masse kann sie, je nachdem der Generator während des Versuches beansprucht wurde, noch zur Abgabe von ganz verschiedenen Gas- und Wärmemengen fähig sein. Wie gross der Unterschied der in ihr enthaltenen Wärmemengen vor und nach dem Versuche ist, kann nicht bestimmt werden; er kann aber sehr beträchtlich sein.

Zur genauen Bestimmung des Kohlenverbrauchs innerhalb eines Zeitraumes von etwa zehn Stunden scheint mir das Junkersschе Kalorimeter unentbehrlich zu sein. Man bestimmt mit ihm ungefähr alle fünf Minuten den Heizwert des Gases, trägt diesen sofort auf Millimeterpapier in Funktion der Zeit auf und schüttet nun so oft und soviel Kohle ein, dass der Heizwert im Mittel weder steigt noch sinkt, sondern auf gleicher Höhe bleibt. Absichtlich wird man einigemale für wenige Minuten mit dem Einschütten warten, bis der Heizwert etwas sinkt, um sich zu überzeugen, dass man nicht zu viel Kohle eingegeben hat. Ein rein mechanisches Verfahren zur Bestimmung des Kohlenverbrauchs führt nicht zum Ziel, die Richtigkeit der erhaltenen Ergebnisse beruht vielmehr darauf, dass der untersuchende Ingenieur die am Generator massgebenden Verhältnisse und Gesetze genau kennt und dass sein durch Erfahrung geschärftes Urteil an der Hand der während des Versuches entstehenden Heizwertkurve ihm die Gewähr dafür bietet, dass die Menge der aufgegebenen Kohlen auch thatsächlich dem Verbrauche entspricht.

Die Hauptergebnisse der an den Dowson-Gasmotoren der Centralen Zürichbergbahn gemachten Versuche sind in Tabelle III auf S. 76 zusammengestellt.

Zu der Tabelle ist das Folgende zu bemerken:

Die indicierten Mittelspannungen p_i werden erhalten, indem man von der positiven p_{i+} die negative, den Saug- und Auspuffwiderständen der Maschine entsprechende Mittelspannung p_{i-} abzieht. Die letztere hatte bei allen Versuchen den gleichen Wert $p_{i-} = 0{,}18\ kg/cm^2$.

Der mechanische Wirkungsgrad dürfte etwas zu hoch gefunden worden sein. Allein bei plötzlichen Spannungsänderungen bis zu 12 Atm. im Cylinder kann eine grosse Zuverlässigkeit des Indikators nicht erwartet werden, und auch die Berechnung der Nutzbarkeit aus der elektrischen Arbeit unterliegt gewissen Unsicherheiten, sodass in Anbetracht dieser Umstände die Uebereinstimmung zwischen indicierter und Nutzbarkeit befriedigend ist.

Der Gasverbrauch konnte dadurch bestimmt werden, dass die Gaszufuhr zur Gasometerglocke abgesperrt wurde,

Tabelle III.

No. des Versuches	I	II	III
Datum 1895	18. Juni	19. Juni	29. Juli
Art der Belastung	Normale Betriebsbelastung	Normale Betriebsbelastung + Belastung durch Wasserwiderstände = grösste Belastung	Normale Betriebsbelastung
Dauer des Versuches Std. Min.	9 43	7 44	8 14
Mittlere Umdrehungszahl	169,0	165,4	159,1
» Gasansaugerzahl	60,4	77,5	58,1
Mittlere Gasansaugerzahl / Zahl der Saughübe %	71,5	93,8	73,0
Indicierte Mittelspannung p_i im Mittel aus allen Diagrammen kg/cm^2	4,29	4,18	4,52
Mittlere indicierte Arbeit PS_i	51,1	63,7	51,6
» Nutzarbeit PS_e	40,9	57,6	43,6
Mechanischer Wirkungsgrad	0,80	0,90	0,84
Kohlenverbrauch für 1 PS_i-St. im Generator kg	0,48	0,50	0,47
» » 1 » » Dampfkessel »	0,05	0,06	0,07
» » 1 » insgesamt »	0,53	0,56	0,54
» » 1 PS_e-St. im Generator »	0,60	0,55	0,56
» » 1 » » Dampfkessel »	0,07	0,07	0,08
» » 1 » **insgesamt** »	**0,67**	**0,62**	**0,64**
Gasverbrauch für 1 PS_e-Std. (red. auf 0° u. 760 mm) m^3	2,4–2,6	2,5–2,6	—
Grösste Arbeit während des Versuches PS_e	59,8	67,8	49,4
Kleinste » » » » »	28,3	43,0	28,5

Da der Motor dann nur ihr sein Gas entnahm, so fiel ihr Stand fortwährend. Aus der Höhe des Falles und dem Querschnitt der Glocke wurde die auf eine bestimmte Anzahl Ansauger verbrauchte Gasmenge berechnet. Durch öftere Anstellung des Versuches konnte die während des ganzen Tages und damit die durch 1 kg Generatorkohle erzeugte Gasmenge bestimmt werden. Die erhaltenen Zahlen haben ziemlich hohe, zwischen 5 und 6 m^3 liegende Werte für die letztere Grösse ergeben, die ich zurückhalten möchte, bis sie durch weitere Versuche bestätigt sind. Aus dem gleichen Grunde sehe ich von einer Berechnung des Gütegrades des Generators ab, der aus der Gasmenge und dem mittleren Heizwert leicht ermittelt werden könnte.

Die grösste und die kleinste Arbeitsleistung entsprechen bei Versuch I und III nur dem wechselnden Stromverbrauch für den Betrieb der Bahn, da hier die grösste Leistung des Motors nie erreicht wurde. Nur bei Versuch II sind sie durch die Güte des Gases bedingt, wie oben ausführlich erörtert wurde.

Die im Generator und im Dampfkessel verbrauchte Kohle ist belgischer Anthracit, dessen Preis sich loco Maschinenhalle auf 37 Fr. pro Tonne stellt. Zur Beurteilung des Kohlenverbrauches muss betont werden, dass es sich nicht um Paradeversuche handelt, sondern dass insbesondere bei I und III der Verbrauch im wirklichen Betriebe festgestellt wurde. Dabei wurde die Maschinenanlage vom Heizer und vom Maschinisten genau so bedient wie in anderen Tagen.

Eine Bestätigung für die erhaltenen Zahlen liefern die Aufzeichnungen des Betriebsamtes der Bahn. Darnach werden täglich bei 14½stündigem Betrieb 400 kg Anthracit und weniger verbraucht. Diese und alle obigen Zahlen gelten für die Zeit, wo die Linie Oberstrass noch nicht gebaut war. Rechnet man nach meinen Versuchen als geleistete Arbeit im Mittel 40 PS_e, so erhält man einen Kohlenverbrauch von 0,69 kg pro PS_e-Std., wobei aber die beim Stillstand in der Nacht zum Weiterbrennen des Feuers und morgens zum Warmblasen des Generators verbrauchte Kohle mit eingerechnet ist. Die Dampfmaschinen ähnlich grosser Anlagen verbrauchen mindestens 1,5 kg Kohle pro PS_e-Std; der Unterschied ist also bedeutend. Die Betriebserfahrungen über die Anlage der Centralen Zürichbergbahn beziehen sich erst auf einen Zeitraum von ¾ Jahren, ein abschliessendes Urteil über die vorteilhafte Verwendbarkeit von Dowson-Gasmotoren an Stelle von Dampfmaschinen lässt sich aus ihnen noch nicht fällen. Bis jetzt aber hat der Betrieb zu Klagen nie Veranlassung gegeben (wozu die gute Ausführung der Motoren und der Generatorapparate mit beiträgt). und die Betriebsleitung ist der Ansicht, dass die Bedienung angenehmer ist als bei einer gleich grossen Dampfmaschinenanlage.

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. *Diplom-Arbeiten.* Am 17., 18. und 19. März finden in den Zeichensälen des Polytechnikums die üblichen Ausstellungen der Zeichnungen und Diplom-Arbeiten der Bauschule, Ingenieur- und Kulturingenieur-Abteilung und der mechanisch-technischen Schule statt. Diese Ausstellungen dürfen Anspruch darauf erheben auch in weiteren Kreisen beachtet zu werden, denn einerseits geben sie solchen Fachmännern, welche in der Lage sind junge Techniker anzustellen, einen Masstab zur Beurteilung der für die Praxis verfügbar werdenden Kräfte, anderseits gelangen z. T. in diesen Arbeiten auch jene Veränderungen zum Ausdruck, die sowohl im Lehrplan als in der Besetzung einzelner Fächer an unserer Anstalt Platz gegriffen haben. Dass diese Veränderungen sich auf fortschrittlicher Bahn bewegen, haben die letzten Ausstellungen an allen genannten Fachschulen in überzeugender Weise gezeigt.

Dieses Jahr dürfte die Ausstellung der Diplom-Arbeiten, welche die mechanisch-technische Abteilung ausgeschrieben hat, einem erhöhten Interesse begegnen, da dieselbe einen ganz anderen Charakter hat als früher, indem ein grosser Teil dem Gebiete der Elektrotechnik entnommen ist.

Die gestellte Aufgabe erfordert die Ausarbeitung von Projekten zur ganzen oder teilweisen Nutzbarmachung der zwischen dem Elektricitätswerk «Zug» und der bestehenden Wehranlage für die Spinnerei «Baar» disponibelen Wasserkraft. Die durch eine entsprechende Wasserfassung erhältliche Energie soll entweder zum Betrieb einer elektrischen Centralstation für Kraft und Licht oder eines industriellen Etablissements in Aussicht genommen werden, wobei für den letzteren Fall mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse die Anlage einer Sägemühle, einer Holzschleiferei oder einer Spinnerei in Frage kommt. Ferner war mit Rücksicht auf die zwischen 1500 und 8000 Sekundenliter wechselnde Wassermenge eine entsprechende Dampfreserve, falls notwendig, in Betracht zu ziehen. Für die örtliche Wahl der zu projektierenden Wasserkraftstation ist die Bedingung massgebend, dass das von den hydraulischen Motoren abfliesende Wasser der für die Spinnerei «Baar» bestehenden Kanalanlage nicht entzogen werden darf. Ferner ist bei Anlage des neuen Kanals auf die Erhaltung der bestehenden Kommunikationen; bei Anlage der Kraft- bezw. Produktionsstation auf günstige Verwendung der bestehenden oder zweckmässigsten Erstellung neuer Kommunikationen Rücksicht zu nehmen.

Für die Ausarbeitung dieser Pläne diente eine im Masstab 1 : 1000 angefertigte topographische Terrainaufnahme, welche im vergegangenen Sommer von den Diplomanden selbst, unter Leitung von Herrn Professor *Prásil* durchgeführt wurde.

Denjenigen Herren Kandidaten, welche an der geodätischen Exkursion nicht teilgenommen haben, ist folgende Aufgabe zur Bearbeitung übergeben worden: Für die Versorgung eines grösseren industriellen Etablissements mit dem nötigen Betriebswasser ist eine Pumpstation für Dampf- oder Wasserbetrieb zu projektieren. Die Station soll für eine Lieferung von 8000 Minutenlitern auf 30 m Höhe vom Terrain berechnet sein, wobei letzteres als eben und 1½ m über dem normalen Grundwasserspiegel liegend, angenommen ist; das Wasser soll einem in oder nächst der Pumpstation anzulegenden Hauptbrunnen entnommen werden, indem sich der Grundwasserspiegel bei voller Arbeit der Pumpen um 3½ m absenkt; das aufgepumpte Wasser wird in ein Reservoir von 80 m^3 Fassungsraum gehoben.

Denjenigen Herren Kandidaten, welche im Laboratorium eine physikalische Arbeit als Diplomaufgabe durchführen, wurde die Aufgabe gestellt: Für ein durch entsprechende Pläne gegebenes Etablissement ist das Projekt der elektrischen Beleuchtung durchzuführen.

Es ist ersichtlich, dass bei Stellung der Aufgaben das Bestreben sich geltend machte, den heutigen Anforderungen der Praxis möglichst nahe zu kommen. Aus diesem Grunde, und um auch eine den Anforderungen der eidg. polytechnischen Schule entsprechende Bearbeitung der Aufgaben zu erhalten, wurden die Arbeiten während des letzten Wintersemesters unter gemeinsamer Leitung und Aufsicht der bezüglichen Fachlehrer, der Herren Professoren *Stodola* (Dampfanlagen, Dynamomaschinen),

Wyssling (Dynamomaschinen, elektrische Anlagen), *Prásil* (hydraulische Anlagen, Fabrikaulagen) angefertigt.

Wir begrüssen diese, einen schätzenswerten Fortschritt im Programm der Diplomarbeiten, darstellende Neuerung, welche sich im Prinzip zweifellos bewähren und wesentliche Erfolge zeitigen dürfte.

Fahrgeschwindigkeit der Schweizer. Drahtseilbahnen. Der Bundesrat hat auf den Antrag des Post- und Eiseubahndepartementes beschlossen: Auf den Drahtseilbahnen sind, soweit nicht schon vorhanden, Einrichtungen zu treffen, welche das Anwachsen der Fahrgeschwindigkeit über ein zulässiges Mass hinaus selbstthätig verhüten. Mit den nötigen Vollziehungsverordnungen wird das Eisenbahndepartement beauftragt, welches auch die Fristen zur Durchführung dieses Beschlusses festsetzen wird.

Der Bau der Schwurplatzbrücke in Budapest mit einer einzigen Oeffnung ist von der ungarischen Regierung nunmehr beschlossen worden. Die hierdurch bedingten, nicht weniger als 1 500 000 fl. betragenden Mehrkosten*) werden auf Rechnung des Staates übernommen. Der Bau der Brücke soll sofort nach Schluss der Milleniumsausstellung spätestens im Frühjahr 1897 in Angriff genommen werden.

Die Fertigstellung der 1000. Lokomotive in der Floridsdorfer Lokomotivfabrik wurde am 9. März von dem genannten Etablissement gefeiert. Dieselbe ist zugleich als Typ für die Wiener Stadtbahn bestimmt worden. Die Vollendung der ersten Lokomotive datiert vom 10. Juni 1871. Der Umsatz der Fabrik hat seit ihrem Bestehen 64 Millionen Fr. betragen.

Konkurrenzen.

Bebauung des Platzes um den Wasserturm in Mannheim. (Bd. XXV S. 49. 56. 68, 95. Bd. XXVII. S. 70.) Wie aus dem Anzeigeteil unserer heutigen Nummer ersichtlich ist, hat das Preisgericht in diesem Wettbewerb folgende Preise erteilt. Einen

II. Preis (3000 M.) dem Entwurfe mit dem Motto: «Habeat sibi». Verfasser: Arch. *Rudolf Tillessen* in Mannheim,

III. Preis (2000 M.) dem Entwurfe mit dem Motto: «Am deutschen Rhein». Verfasser: Arch. *Julius Kolbenheyer*, Prof. der k. ung. Staatsgewerbeschule in Budapest.

Die Planausstellung findet vom 21. März bis 4. April in der Aula der Louisenschule zu Mannheim statt.

Ehrenmitglieds-Urkunde. (Bd. XXVI. S. 148.) In dem vom Central-Komitee des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins ausgeschriebenen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Ehrenmitglieds-Urkunde sind drei Preise von je 200 Fr. erteilt worden an die HH. *Abegg*, Kunstgewerbeschüler in Winterthur, *Meyer*, Maler in Zürich I und *G. Hartmann* in Zürich III, ferner eine Ehrenmeldung an den Entwurf mit dem Motto: «Rose». Verf.: G. Hartmann. (Näheres unter Vereinsnachrichten.)

Primarschulhaus in Luzern. Ausser den in Nr. 7 d. B. genannten preisgekrönten Entwürfen wurden noch folgende mit Ehrenmeldungen ausgezeichnet:

1. Merkzeichen: Senkrecht geteilter Kreis in concentrischen Kreisen. Verfasser: *Karl Leisinger* und *Karl Wagner*, Architekten in Basel.
2. Motto: «Schneeglöckchen». Verfasser: *Gustav Clerc*, Architekt in Chaux-de-Fonds.

*) Vide Bd. XXVI. S. 175.

Nekrologie.

† **M. Alexandre Fraisse**, fils, architecte, ancien élève de l'Ecole polytechnique, membre de la Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes, est décédé à Fribourg le 9 mars courant. Un article nécrologique paraîtra plus tard sous la rubrique: «Vereinsnachrichten».

Korrespondenz.

An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung.

Woher kommt es, dass die Bogenlampen in der neuen Tonhalle und namentlich im Pavillon so unregelmässig brennen? Die Annahme scheint nicht ohne Berechtigung, dass es im eigenen Interesse der Lieferantin dieser Lampen (Allg. Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin) liegen sollte, hier Abhülfe zu schaffen. Nicht nur für das konzertbesuchende Publikum ist ein solch unregelmässiges Funktionieren der Bogenlampen lästig, sondern es untergräbt auch den Kredit der elektrischen Beleuchtung überhaupt.

Zürich, 12. März 1896. Hochachtungsvoll:

Ein fleissiger Besucher der Pavillonkonzerte.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Konkurrenz für ein Ehrenmitglied-Diplom.

Auf Grund der öffentlichen Ausschreibung sind für ein Ehrenmitglied-Diplom des Vereins 14 Arbeiten eingegangeu. Die Jury, bestehend aus den Herren Prof. Auer, Bern, Stadtbaumeister Geiser, Zürich, Direktor Alb. Müller vom Gewerbe-Museum Zürich, Direktor Wild vom Gewerbe-Museum St. Gallen, hat folgende drei Projekte mit Preisen von je 200 Fr. bedacht:

1. Motto: «Früh gewagt ist halb — ?» Verfasser: Hermann Abegg, Schüler der Kunstgewerbesehule Winterthur.
2. Motto: «Tempora Mutantur». Verfasser: Meyer, Maler, Oberdorfstrasse, Zürich I.
3. Motto: «Via Triumphalis». Verfasser: G. Hartmann in Firma Hartmaun & Strümpfle, Zürich III.

Ein Projekt des letztern mit dem Motto «Rose» errang sich eine Ehrenmeldung.

Zürich, 10. März 1896. *Das Central-Komitee.*

Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 9. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Der Sekretär: *H. Paur.*

Stellenvermittelung.

On *cherche* pour l'Italie un jeune ingénieur-mécanicien pour travailler sous les ordres du directeur de la partie technique de l'usine. (1028)

Gesucht ein flotter *Zeichner* in ein Hochbaubureau. (1029)

Gesucht ein *Ingenieur* für Flusskorrektionen in ein kant. Bureau. (1030)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
15. März	Joh. Lumbrunn, Präsident	Wittinsburg (Basell.)	Anlage einer Wasserversorgung in Wittinsburg.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Thüruen (Baselland)	Anlage einer Wasserversorgung in Thürnen.
15. »	Architekt Martin	Kreuzlingen (Thurg.)	Roharbeiten zum Aufbau des alten Pockenhauses in Münsterlingen.
15. »	Halter, Gemeindeammann	Balgach (St. Gallen)	Ausführung einer Güterstrassenkorrektion nach Plan von Herrn Kürsteiner in St. Gallen.
15. »	Schmid-Meier	Hedingen (Zürich)	Bau eines neuen Wohnhauses nebst Stallung und Remise in Hedingen.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Küsnacht (Zürich)	Ausführung der Erdarbeiten, Entwässerungen, der Chaussierung der Fahrbahn, sowie Pflästerungsarbeiten für: a) Fortsetzung der Rosenstrasse bis in die alte Landstrasse bezw. Schmiedhaldengasse; b) Neubau eines Strassenzuges Seestrasse-Bahnhofstrasse Kohlenrain-Zürichstrasse bezw. Rosenstrasse in Küsnacht.
17. »	Eidg. Baubureau	Thun	Maurer- und Zimmerarbeiten für den Aushub des Fecht- uud Theoriesaales im Turnschuppen der Militäranstalten in Thun; Herstellung eines Betonbodens im Wagenschuppen der Konstruktionswerkstätte; Schreiner-, Glaser-, Schlossser-, Spengler- und Maler-Arbeiten für den Umbau von zehn Mannschaftszimmern in der Kaserne; Zimmer-, Schreiner-, Glaser- und Schlosserarbeiten für den Ausbau der Reitschule Nr. 3.
19. »	Kantonsbaumeister Obmannamt	Zürich	Glaser-, Schreiner-, Parquet-, Schlosser- und Malerarbeiten für das neue Schulhaus im Strickhof in Zürich.
20. »	Hochbauinspektorat	Liestal (Baselland)	Bau einer neuen Turnhalle in Waldenburg, sowie Umbau des alten Turnschopfes in einen Zeichnungsaal daselbst.
20. »	Kantonsbauamt	Bern	Bau eines neuen Vorsteherhauses bei der Anstalt in Trachselwald.
21. »	Heinrich Frey	Buttwil (Aargau)	Arbeiten und Lieferungen für die Anlage der Wasserversorgung in Buttwil.
23. »	H. Stünzi, Präsident der Gemeindeschulpflege	Horgen (Zurich)	Ersatz der Dampfheizung durch eine Warmwassercentralheizung im Primarschulhaus Baumgärtli in Horgen.
24. »	Mörgeli, Kirchengutsverwalt.	Rikenbach (Zürich)	Maurer- und Malerarbeiten an der Kirche in Rikenbach.
31. »	Kommission der Wasserversorgung	Castasegna (Graub.)	Anlage einer gusseisernen Wasserleitung nebst Quellenfassung und Reservoir in Castasegna.

Elektricitätswerk der Gemeinde Schwanden, Kt. Glarus.

Die Vorarbeiten zur Ausnützung von zwei Wasserkräften von je ca. 500 P. S. für Errichtung einer elektrischen Kraft- und Lichtstation in Schwanden sind soweit vorgeschritten, dass wir im Falle sind, unter Vorbehalt der Genehmigung von der Gemeinde, Konkurrenz zu eröffnen über folgende Arbeiten:

a. Kraftanlage.

1. Wasserleitung.
2. Leitung.
3. Turbinenanlage.

b. Erstellung des elektrischen Teils.

(Elektrische Licht- und Kraftstation.)

Die Eingaben sind unter Bezeichnung «Elektrische Anlage Schwanden» dem Herrn Gemeindepräsident Dr. **P. Hefti**, Dahier, **bis spätestens Ende April a. c.** einzusenden.

Pläne und Kostenvoranschläge liegen zur Einsicht auf der Gemeindekanzlei Schwanden.

Reflektanten, welche davon Einsicht nehmen wollen, sind ersucht, ihre Ankunft vorher anzuzeigen.

Der Gemeinderat.

CONCOURS D'ARCHITECTURE.

La Municipalité d'Yverdon ouvre un concours jusqu'au 30 avril prochain pour l'élaboration d'un

Projet de Casino-Théatre.

MM. les architectes suisses ou domiciliés en Suisse peuvent, dès ce jour, recevoir le programme de ce concours en s'annonçant auprès de la secrétairerie municipale.

Yverdon, le 24 février 1896.

Greffe Municipal.

Industriequartier der Stadt Olten.

Bereits erstellter Geleiseanschluss, elektrische Kraft, billiger, der Bürgergemeinde gehörender Baugrund, leichte Beschaffung von Gebrauchswasser, günstigste centrale Lage des Platzes Olten.

Situationsplan und Verkaufsbedingungen stehen zu Diensten.

Ammannamt Olten.

Zu verkaufen in Bern:

In ausgezeichneter Geschäftslage zwischen Personen- und Güterbahnhof ein grösserer Komplex

Bauterrain.

Architekten, Industrielle und Private werden auf diese Kaufsgelegenheit ganz besonders aufmerksam gemacht.

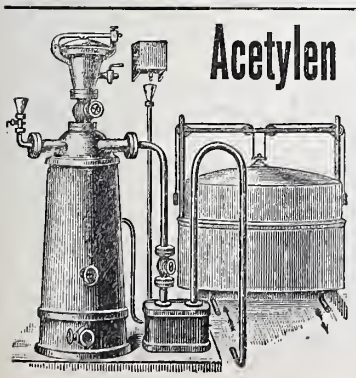
Nähere Auskunft erteilt

Chr. Tenger, Amtsnotar,
Waisenhausplatz, 21. **Bern.**

Für Bauspekulanten.

In der sehr gewerbreichen und industriellen Ortschaft **Arbon** wünscht man in gesunder, sonniger Lage, angrenzend an die Gemeindestrasse gelegene **Bauterrains** (5 Bauplätze) zur **Erstellung von Wohnhäusern**, namentlich für **Mietwohnungen** sehr geeignet, da schon seit Jahren und zur Zeit noch mehr ein Wohnungsmangel in dort sich sehr fühlbar macht, in einzelnen Partien oder zusammen **zu verkaufen**, mit oder ohne Anzahlung, je nach Uebereinkunft.

Auskunft erteilt **Joh. Hohl**, zum «Frohheim», in **Rorschach.**



Acetylen Entwicklungs-Apparate

Patent Escher Wyss & Cie.,
Zürich

liefert allein der bevollmächtigte Installateur

Charles Nager,

29 Hertensteinstrasse, LUZERN.

Apparat im Hause in Funktion.
Prospekte und jede Auskunft
ebendaselbst.

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN

und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Dampfmaschine zu verkaufen.

Aus Anlass einer Neuanschaffung beabsichtigen wir unsere bisherige, noch gut arbeitende **Dampfmaschine** (ca. 45 effektive Pferdekräfte) mit Kondensation, Schwungrad und Speisepumpe im Laufe dieses Jahres **zu verkaufen.** Dieselbe kann im Betrieb bei uns eingesehen werden. Nähere Auskunft erteilt die

Mechanische Seidenstoffweberei in Bern.

Zu kaufen oder pachten gesucht:
Eine kleinere Maschinenfabrik

wenn möglich mit Kraftbetrieb. Offerten unter Chiffre O 1339 an
Rudolf Mosse, Zürich.
Vermittler verbeten.

LAMBERT & STAHL
ARCHITEKTEN, **STUTTGART.**

Künstlerische Ausführung von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Mischung von Torfstreu und Torfmull
als
Ausfüll- und Isoliermaterial

(Ia Schalldämpfer, bleibt stets unverändert, hält das Ungeziefer fern),
ferner
Ia Portlandcement

liefern waggonweise, sowie in kleineren Quantitäten
Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.
(Torfstreufabrik in Rothenthurm.)

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
= Sandstein-Material. =
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

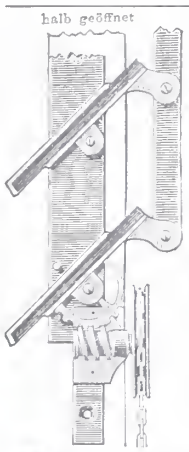
Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.



Vorzügliches System

Glasjalousien

ohne Federn

in drei Preislagen

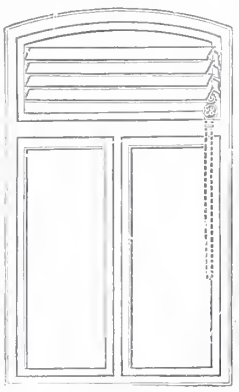
empfehlen

Ruppert, Singer & Cie.,

Glashandlung,

Zürich III,

Kanzleistrasse 57.



Alleinverkauf für die deutsche Schweiz.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,

Chamotte-Kachel-Tragöfen

mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.

Regulier-Cylinderöfen

mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,

Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.

Fabrik im Industriequartier.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und Dynamit Nr. 1, 2 und 3, **garantiert** in **Nitroglyceringehalt** zu den billigsten jeder Konkurrenz **unerreichbaren** Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Dépôt in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,

erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

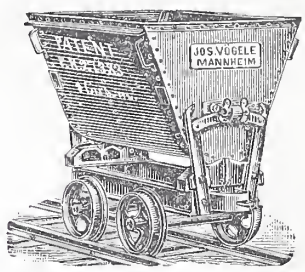
Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik

von **Huldreich Graf** in Winterthur

empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.



Fabrik-Geleise

und tragbare Geleise,

Transportwagen

für jeden Zweck,

Weichen

und **Drehscheiben**

für normale und schmale Spur liefert

JOS. VÖGELE, Mannheim,

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in **Zürich,** Vertreter für die Schweiz.

Rollbahnschienen und Schwellen

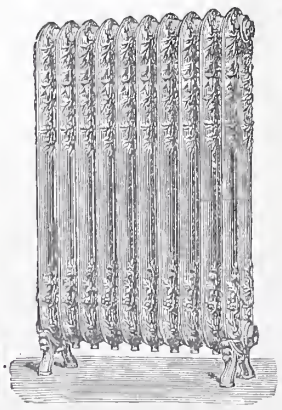
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.



Niederdruck-, Dampf-

und

Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

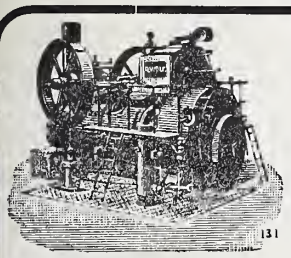
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

„Dürr-Licht"

100 Meter

Umkreisbeleuchtung.

3500—14000

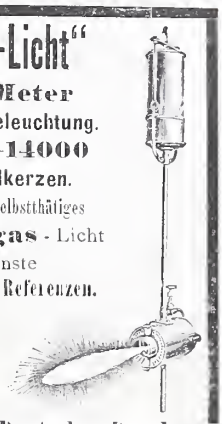
Normalkerzen.

Stärkstes selbstthätiges

Petrolgas-Licht

Feinste

Schweizer-Referenzen.

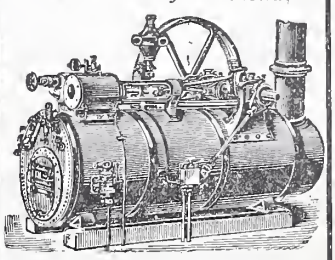


Emil Bastady, Basel.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,

fahrbar und feststehend,



ferner transportable

Dampfmaschinen

mit stehendem geschweissten

Querrohrkessel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile

liefert in bester Qualität die

Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.

— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —

Reparaturen werden billigst besorgt.

Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. No. 46021.

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.

Fabrikniederlage bei

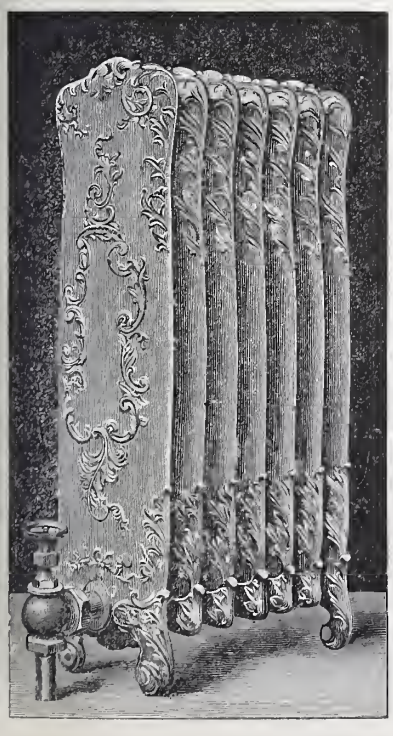
Emil Bastady, Basel.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

erstellt unter mehrjähriger Garantie in eigener patentierter Konstruktion auf Grundlage vieljähriger Erfahrung die

Maschinenfabrik und Kesselschmiede

von

Heinrich Berchtold

in Thalweil

bei Zürich.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Reissbretter, Zeichnentische, Reisschienen und Winkel, Reisszeuge, Masstäbe, Rechenschieber, Rollbandmasse, Schwungkurven, Radien, Pantographen. Gliedermeter. — Preislisten franko.

Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**

Depôt: **Zürich III.**

Alter Weinmarkt 13.

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach
Normalkalibern u. Schablonen
auf Specialmaschinen
hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Geometerkandidat.
mit Praxis sucht auf 1. Mai, gestützt auf gute Zeugnisse, eine Stelle bei einem Geometer, der grössere Vermessungen macht. Schwierige Arbeiten auf dem Felde werden bevorzugt. Offerten sub Z 1375 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:
Zu sofortigem Eintritt ein tüchtiger, zuverlässiger
Bauzeichner,
auf ein Architekturbureau. Dauernde Stelle.
Gefl. Offerten unter Chiffre Y 1399 an die Annoncen-Expedition
von Rudolf Mosse, Zürich.

Erfindungs-, Marken-, Muster- & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch **BOURRY-SEQUIN** in Zürich
Begründet 1861. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Bautechniker,
mit mehrjähriger Praxis (Zimmermann) **sucht Stelle** auf ein Bureau. Offerten gefl. unter Chiffre Y 1299 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Berühmte Gemälde.
265 Abbildungen der schönsten Meisterwerke hervorragender in- u. ausländ. Künstler
Prachtband 10 Mark,
sowie alle neuen Bücher, Musikalien und Kunstobjekte versendet portofre
A. Dambacher, Erfurt.

Junger
Techniker,
mit Hochschulbildung, vorz. Zeugnisse, sucht unter besch. Ansprüchen Stellung per sofort oder 1. April.
Gefl. Offerten unter U C 707 an
Haasenstein & Vogler, A.-G. Dresden erbeten.

Wir verweisen auf den der heutigen No. beiliegenden Prospekt über das „Lexikon der gesamten Technik" der Deutschen Verlagsanstalt Stuttgart.

Zu verkaufen:
Wegen Nichtgebrauch
1 Messtischinstrument,
mit Statif und Messplatte. Preis 100 Fr.
O. Suhner-Hörler,
Herisau.

Jüngerer Architekt,
8 Sem. Hochschule, 1 Jahr prakt. thätig, sucht sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre E 1130 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:
Ein tüchtiger **Bauzeichner,** für sofort. Offerten mit Gehaltsansprüchen an
W. Spycher, Arch., **Luzern.**

Junger Techniker,
gew. Auditor am Polytechnikum (Ingenieurschule) mit etwas Praxis sucht unter bescheidenen Ansprüchen **Stellung bei einem Ingenieur oder einem Unternehmen.** Gute Zeugnisse zu Diensten. Geff. Offerten unter Chiffre V 1296 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:
An einen **tüchtigen Fachmann** ist ein **angesehenes,** gutes
Baugeschäft
in Zürich **billig zu verkaufen.**
Offerten unter Chiffre U 1245 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

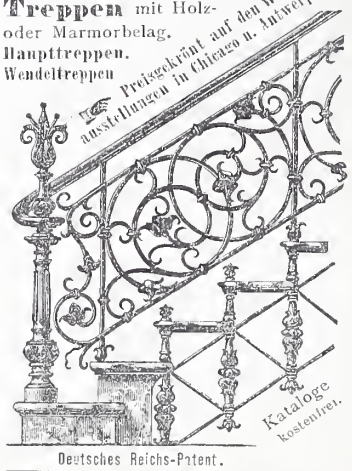
Gesucht
auf 1. April ein tüchtiger, jüngerer
Bauzeichner
mit **Bureau- und Baupraxis** auf ein Architekturbureau der Ostschweiz. Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unt. Chiffre P 1265 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:
Ein **Sulzer-Cornwallkessel,** 13 m^2 Heizfläche, 4½ Atm. Arbeitsdruck, gut erhalten, seit ½ Jahren ausser Betrieb gesetzt. Ferner eine **Sulzer-Schieber-Dampfmaschine,** von ca. 10 P. S. in bestem Zustande, kann noch in Betrieb gesehen werden. Offerten unter Chiffre O 1039 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Geometer,
mit Praxis in Kataster- und Ingenieurarbeiten, sucht Stelle auf technischem Bureau.
Offerten sub Chiffre P 1315 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
Schwenkseilen,
51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler.
Zürich.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Für Architekten.
In ein Architekturbureau Basels wird ein erster **Bauzeichner** gesucht. Dauernde Anstellung mit gutem Gehalt. Sofortiger Eintritt erwünscht. Offerten mit Zeugnissen unter Chiffre F A 296 an
Rudolf Mosse, Basel.

Ingenieur,
mit vieljähriger Praxis in Eisenbahn-, Strassen- und Wasserbauten, sucht dauernde selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung.
Beste Zeugnisse und Referenzen. Kenntnis der drei Nationalsprachen.
Offerten sub Chiffre H 1058 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingénieur,
diplomé, 28 ans,
cherche association
dans établissement industriel ou technique. Suisse romande préférée.
Connaissance des deux langues.
S'adresser sous Chiffre X 1048
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu sofortigem Eintritt
Gesucht:
1—2 tüchtige, talentvolle
Architektur-Zeichner.
Gefl. Photographie, Zeugnisse und einige Zeichnungen zur Einsicht senden an
Architekt **J. Gros**
in **Zürich.**

Gesucht:
Ein noch in gutem Zustande befindliches
Halblokomobile
von 40—60 P. S. zur Holzfeuerung verwendbar und ökonomisch arbeitend. Offerten mit Preisangabe und genauer Beschreibung nimmt entgegen unter Chiffre Q 1141 die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer gesucht.
In ein grösseres Baugeschäft d. Centralschweiz **wird ein tüchtiger,** praktisch u. theoretisch gebild. solider **Bauführer,** der mit allen Bauarbeiten auf dem Platze vertraut ist, **zu engagieren gesucht.** Italienische Sprache erforderlich. **Hoher Lohn** und bei entsprechender Leistung Gewinnanteil. Eintritt möglichst bald. Schriftliche Off. sub Chiffre O 173 Lg an **Orellfüssli-Annoncen, Luzern.**

On cherche:
un ingénieur,
capable et expérimenté dans la construction metallique sachant le français et l'allemand.
Offres écrits sous chiffre B 1327 à l'agence de Publicité de
Rudolf Mosse, Zurich.

Dans une ville importante de la Suisse romande, on offre position stable à
Architecte,
bien au courant de la pratique et pouvant concourir à l'enseignement. dans une Ecole professionnelle. Entrée immédiate. Envoyer **curriculum vitae** et certificats sous W 1422 **à Rudolf Mosse, Zurich.**

Bauführer,
26 Jahre alt gel. M., Baugewerkeschule besucht, und seither 3 Jahre als Bauführer thätig, sucht Stellung, womöglich dauernde, am liebsten auf Bauplatz oder auch mit Bureauarbeit verbunden. Eintritt kann sofort geschehen.
Gefl. Offerten sind unter B F 211 an **Rudolf Mosse, Basel** zu richten.

Ingénieur,
2½ ans pratique, cherche place.
Offres sous chiffres Q 1216 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Bautechniker,
Absolvent des Technikums Biel, sucht auf 1. April Anstellung bei einem Architekten.
Offerten unter Chiffre L 75, B Postlagernd Biel.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 12.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Iuland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

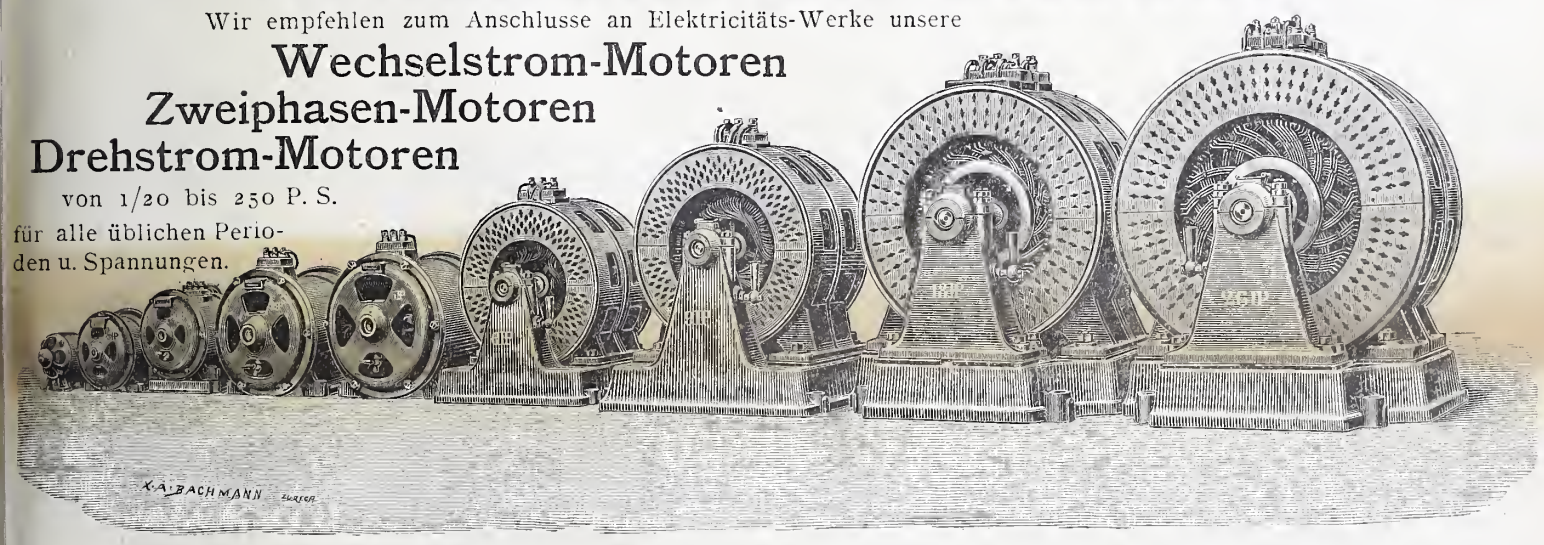
Bd XXVII. ZÜRICH, den 21. März 1896. No 12.

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



Schweizerische Nordostbahn.

Thalweil-Zug.

Ausschreibung von eisernen Brücken.

Die Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 31 kleineren und grösseren Brücken der Linie Thalweil-Zug im Gesamtgewichte von ca. 458 Tonnen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse Nr. 35, eingesehen werden.

Angebote auf die Uebernahme sämtlicher Objekte sind unter der Aufschrift «Brückenbaueingabe Thalweil-Zug» bis spätestens 12. April d. J. schriftlich und versiegelt der Unterzeichneten einzusenden.

Zürich, den 18. März 1896.

Die Direktion der Schweizerischen Nordostbahn.

Schweizerische Nordostbahn.

Eglisau-Schaffhausen.

Ausschreibung von eisernen Brücken.

Die Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 14 kleineren und grösseren Brücken der Linie Eglisau-Schaffhausen im Gesamtgewichte von ca. 253 Tonnen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse Nr. 35, eingesehen werden.

Angebote auf die Uebernahme sämtlicher Objekte sind unter der Aufschrift «Brückenbaueingabe Eglisau-Schaffhausen» bis spätestens 12. April d. J. schriftlich und versiegelt der Unterzeichneten einzusenden.

Zürich, den 18. März 1896.

Die Direktion der Schweizerischen Nordostbahn.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenobleecement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Einwohnergemeinde Büren a. A.

Konkurrenz - Ausschreibung

für den

Schulhausbau.

Es werden hiemit die **Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Schreiner-, Schlosser-, Gipser-, Maler- und Dachdeckerarbeiten** zu einem neuen **Schulhausgebäude** (12 Lehrzimmer) zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Devise en blanc können vom Gemeindepräsidenten, Hrn. **Fürsprecher Schwab**, in Büren bezogen werden, in dessen Bureau die bezüglichen Detailpläne und Pflichtenheft zur Einsicht aufliegen und wo jede gewünschte Auskunft erteilt werden wird.

Bewerber für die Ausführung, sowohl des Gesamtbaues, als auch für die einzelnen Arbeiten haben die Devise, versehen mit den Einheitspreisen, unter der Aufschrift **„Angebot für den Schulhausbau"** bis und mit **23. März 1896** dem Gemeindepräsidenten, Hrn. Fürsprecher Schwab in Büren, franko und verschlossen einzureichen.

Büren a. A., den 6. März 1896.

Die Schulhausbaukommission.

Für Elektrotechniker.

Das **Elektricitätswerk der Stadt Schaffhausen** vergiebt mit möglichst baldigem Amtsantritt die Stellen:

a) eines **Elektrotechnikers** mit theoretischer und praktischer Bildung, für die Beaufsichtigung von Bau und Betrieb des Werkes;
b) eines **Chefmonteurs,** für die Leitung des städtischen Installationsgeschäftes.

Bewerber müssen gründliche Kenntnisse von Wechselstromanlagen besitzen und bereits ähnliche Stellungen bekleidet haben.

Anmeldungen mit Beilage von Zeugnissen, Referenzen, Angaben über bisherige Thätigkeit und über Gehaltsansprüche sind bis zum 28. März nächsthin dem Stadtpräsidenten, Herrn Dr. **C. Spahn,** einzureichen. Nähere Auskunft erteilt Herr **A. Habicht,** Ingenieur, in **Schaffhausen.**

Schaffhausen, den 11. März 1896.

Elektricitätswerk Schaffhausen.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Bau eines Teilstückes der Gemeindestrasse **Schönenberg-Riken** Gemeinde **Wattwil** wird hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Länge der zu vergebenden Strecke rund **3 Kilometer.** Voranschlag ca. **Fr. 40000.** Pläne, Vorausmasse, Bauvorschriften und Vertragsbedingungen können eingesehen werden bei Herr Gemeinderat **Moser** in **Schönenberg.**

Die Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schönenbergstrasse» bis spätestens Ende März a. c. an Herr **J. Steiner,** Präsident der Strassenbaukommission im Scheftenau **Wattwil,** einzusenden.

Wattwil, den 2. März 1896.

Die Strassenbaukommission Schönenberg-Riken.

Sihlthalbahn.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der **Unterbau-Arbeiten** für die neue Strecke: **Sihlwald-Sihlbrugg,** 4,2 *km* lang, wird hiemit zur Uebernahme ausgeschrieben.

Diese Arbeiten, veranschlagt zu rund Fr. 240000, umfassen ca. 32000 m^3 Erdbewegung, 2400 m^3 Steinsetze und 4200 m^3 Mauerwerk und Beton.

Pläne, Voranschlag und Vertragsbedingungen sind auf unserem Baubureau, **Selnaustrasse 13,** je in den Nachmittagsstunden von **2—6 Uhr** zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Eingabe für Unterbau Sihlwald-Sihlbrugg» bis **31. März 1896** an das Baubureau der Sihlthalbahn einzureichen.

Zürich, den 14. März 1896.

Die Direktion der Sihlthalbahn.

Offene Ingenieurstelle.

Ein **jüngerer Ingenieur,** der polytechnische Bildung und etwas Baupraxis besitzt, findet dauernde Beschäftigung bei der Projektierung und Ausführung grösserer Wasserbauten.

Offerten unter Chiffre **V 1092 Q** an die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, Basel.

Bauführer gesucht.

Zur Ueberwachung der Arbeiten am Bau des Krankenasyls in Horgen, wird für die Zeit vom 1. Mai bis ungefähr Ende Oktober d. J. ein zuverlässiger **Bauführer** gesucht.

Schriftliche Anmeldungen mit Lohnansprüchen, unter Beilage von Zeugnissen, oder Angaben von Referenzen, nimmt bis Ende März entgegen

Der Präsident der Baukommission:

J. Schwarzenbach.

Für unser maschinentechnisches Bureau in **Rorschach** wird ein akademisch gebildeter

Maschineningenieur,

mit einiger Erfahrung im Konstruieren und Bau von Eisenbahn-Rollmaterial und mit Kenntnis des Fahrdienstes auf der Lokomotive, gesucht.

Anmeldungen nimmt die Maschineninspektion in Rorschach entgegen.

St. Gallen, den 10. März 1896.

Direktion der Vereinigten Schweizerbahnen.

Ingenieur gesucht.

Die **Gemeinde Neuhausen** a. Rheinfall beabsichtigt Baulinienpläne für den ganzen Dorfrayon anfertigen zu lassen, und **sucht** zu diesem Behufe einen tüchtigen, in dieser Branche erfahrenen

Ingenieur.

Nähere Auskunft kann bei unterzeichneter Stelle eingeholt werden.

Neuhausen, den 20. März 1896.

A. A. des Gemeinderates,
Die Gemeinderatskanzlei: **J. Rich.**

Für Bauspekulanten.

In der sehr gewerbreichen und industriellen Ortschaft **Arbon** wünscht man in gesunder, sonniger Lage, angrenzend an die Gemeindestrasse gelegene **Bauterrains** (5 Bauplätze) zur **Erstellung von Wohnhäusern,** namentlich für **Mietwohnungen** sehr geeignet, da schon seit Jahren und zur Zeit noch mehr ein Wohnungsmangel in dort sich sehr fühlbar macht, in einzelnen Partien oder zusammen **zu verkaufen,** mit oder ohne Anzahlung, je nach Uebereinkunft.

Auskunft erteilt **Joh. Hohl,** zum «Frohheim», in **Rorschach.**

Dampfmaschine zu verkaufen.

Aus Anlass einer Neuanschaffung beabsichtigen wir unsere bisherige, noch gut arbeitende **Dampfmaschine** (ca. 45 effektive Pferdekräfte) mit Kondensation, Schwungrad und Speisepumpe im Laufe dieses Jahres **zu verkaufen.** Dieselbe kann im Betrieb bei uns eingesehen werden. Nähere Auskunft erteilt die

Mechanische Seidenstoffweberei in Bern.

Industriequartier der Stadt Olten.

Bereits erstellter Geleiseanschluss, elektrische Kraft, billiger, der Bürgergemeinde gehörender Baugrund, leichte Beschaffung von Gebrauchswasser, günstigste centrale Lage des Platzes Olten.

Situationsplan und Verkaufsbedingungen stehen zu Diensten.

Ammannamt Olten.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.

Gebrüder Fretz. Abteilung Papeterie. Zürich, Schipfe Nr. 4.

Werkzeug-Gussstahl-Fabrik

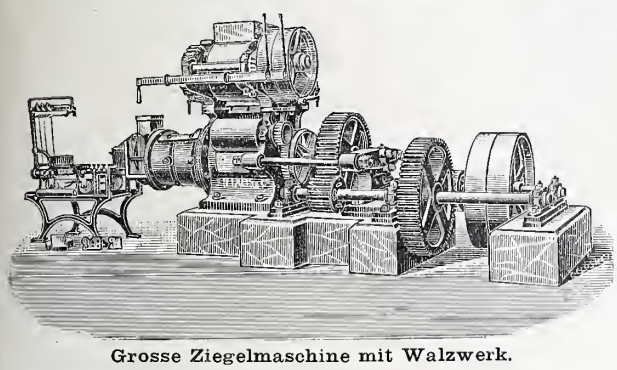
Werkzeugstahl feinster Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge. | **Silberstahl** mathematisch genau gezogen.

Felix Bischoff, Duisburg a. Rh.

Wolframstahl zum Bearbeiten von Hartguss. | **Diamantstahl,** naturharter Stahl.

Fertige Scheerenmesser für Backen und Zirkularscheeren in jeder Form und Grösse.

General-Vertreter für die Schweiz: Herr **Hch. Kreusser,** Ingenieur, **Winterthur.**



Grosse Ziegelmaschine mit Walzwerk.

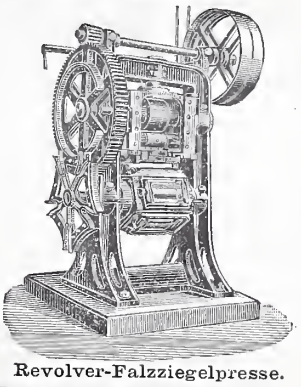
Fried. Lutz, Zürich IV

Vertreter von

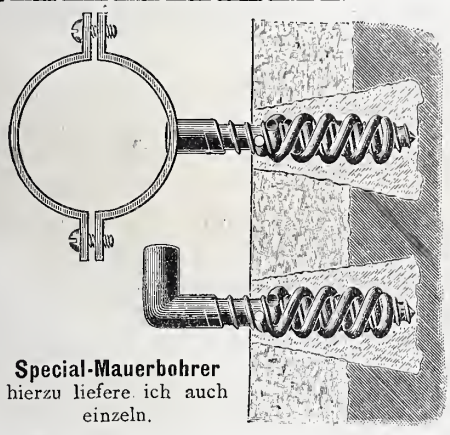
Eduard Laeis & Cie.,

Eisengiesserei und Maschinenfabrik in Trier,

empfiehlt unter Garantie für Leistungsfähigkeit sämtliche Maschinen für **Dampfziegeleien, Falzziegel-, Chamotte-, Mosaik-, Trottoirsteine-, Wandplatten- u. Cementfabriken** und übernimmt die komplette Einrichtung auf Grund dreissigjähriger Erfahrungen.



Revolver-Falzziegelpresse.



Special-Mauerbohrer hierzu liefere ich auch einzeln.

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,

Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen,

Schwenkseilen,

51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,

Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband

empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler.

Zürich.

Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik

SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

— Beste Referenzen. —

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

Als **Fabrikanten** von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Zu kaufen oder pachten gesucht:

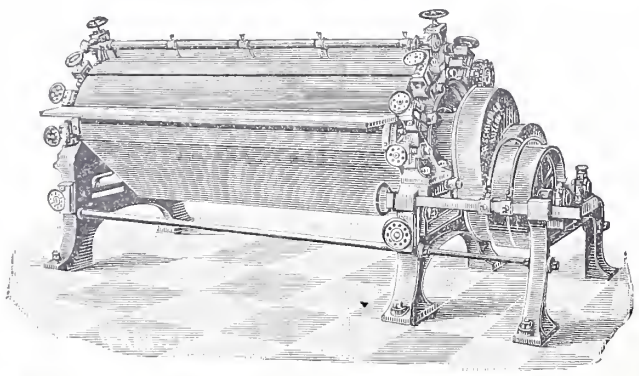
Eine kleinere Maschinenfabrik

wenn möglich mit Kraftbetrieb. Offerten unter Chiffre O 1339 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Vermittler verbeten.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.



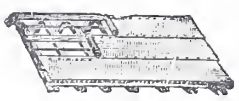
Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.
In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.



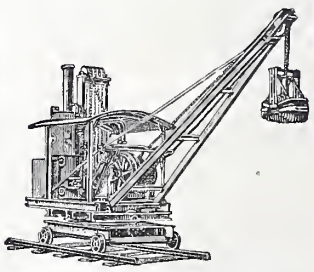
FABRIK - MARKE
QUOVIS GENTIUM

Längsdeckung ohne Verschalung

Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.
Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben, Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.
Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**
Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.
Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Verbesserter
Priestman Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil
Guggenheim & Renner
in Amrisweil
offeriert **sämtliche Formen** für die
Cementwaren-Fabrikation,
hergestellt aus bestem **Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet**
zu **billigsten** Preisen und **günstigen** Konditionen unter den
weitgehendsten Garantien.

Eine grössere
Maschinenfabrik
der Ostschweiz sucht einen tüchtigen und erfahrenen
Konstrukteur
für Turbinenbau und Transmissionsanlagen.
Gefl. Offerten mit Gehaltsansprüchen unter Chiffre Y 1599 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

INHALT: Zur Regulierung von Drehstrommotoren. — Romanische Skulpturen im Münster zu Basel. — Konkurrenzen: Primarschulhaus in Luzern. Kurhaus in Westerland a. Sylt. — Preisausschreiben: Verbesserungen an Elektricitätszählern für den häuslichen Bedarf. — Miscellanea: Städtische Gerüstkontrolleure in Zürich. Der Einsturz des Neubaues der Beckmannschen Baumwollspinnerei in Bocholt i. W. Lieferung der Turbine für die elektrische Kraft- und Lichtcentrale der Société Lyonnaise des Forces Motrices du Rhône. Eine Gedenkfeier für Jakob Steiner und Ludwig Schläfli. Durchschlag des Horgener Tunnels der Linie Thalweil-Zug. Ein nachahmenswertes Vorgehen. Jura-Simplon-Bahn. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. G. e. P.: Generalversammlung. XVII. Adressverzeichnis. Stellenvermittelung.

Zur Regulierung von Drehstrommotoren.

Von Dr. *Hs. Behn-Eschenburg.*

Es ist bekannt, dass die Regulierung der Anzugskraft, der Anlaufsstromstärke und der Geschwindigkeit von Drehstrommotoren durch Einschalten von regulierbaren induktionsfreien Widerständen in die Stromkreise des inducierten Systems oder des Ankers bei konstanter Klemmenspannung des primären feldbildenden Stromes gleich wirksam, gleich bequem und einfach, aber auch mit den gleichen Mängeln behaftet ist wie die Regulierung von Gleichstrommotoren, deren Feld durch einen Nebenschluss konstant erregt ist und deren Bürstenspannung durch Regulierwiderstände im Hauptstromkreis reguliert wird. Eine solche Regulierung von Drehstrommotoren ist wohl zuerst von Dolivo-Dobrowolsky angewandt und in einigen Ländern zum Patent angemeldet worden (Ende 1890). In Heft 1 der E. T. Z. 1896 habe ich für die Theorie dieser Regulierung einige Formeln abgeleitet (in denen ein paar augenfällige Fehler stehen geblieben sind). Im folgenden möchte ich den Vorgang und die Berechnung dieser Methode in praktischer Form darstellen.

Allgemein besteht zwischen der Geschwindigkeit des Motors, dem Widerstand der Ankerstromkreise und dem Drehmoment oder Belastungsmoment oder der Zugkraft des Motors die einfache Beziehung, dass *das Drehmoment in Kilogrammetern nahezu gleich ist (genau ist es um 3% kleiner) der im Ankerwiderstand in Wärme umgesetzten elektrischen Energie in Watt, geteilt durch die Differenz der synchronen und der wirklichen Tourenzahl in der Minute. Daraus folgt, dass der Nutzeffekt des Motors allgemein kleiner ist als das Verhältnis der beiden Tourenzahlen.*

Beim Anlaufen ist die wirkliche Tourenzahl null, bei normalem Betrieb soll die wirkliche Tourenzahl höchstens um 5% kleiner sein als die synchrone, bei Leerlauf soll die wirkliche Geschwindigkeit praktisch gleich sein der synchronen.

Es sollen *folgende Zeichen* gebraucht werden:

E_1, E_2 Klemmenpannungen eines primären, bezüglich eines sekundären Stromes,
E_o sekundäre Klemmenspannung bei ruhendem Motor und offenen Ankerstromkreisen,
J_1, J_2 Stromstärken eines primären, bezüglich eines sekundären Stromes,
J_o primäre Stromstärke bei Leerlauf oder offenem Anker,
J_a primäre Stromstärke beim Anlauf mit kurz geschlossenem Anker,
J_b sekundäre Stromstärke beim Anlauf in kurz geschlossenem Anker,
T_o synchrone Tourenzahl, Tourenzahl des Leerlaufs,
T wirkliche Tourenzahl bei irgend einer Belastung,
D Drehmoment des Motors in Kilogrammeter (Zugkraft mal Hebelarm),
A Arbeitsleistung des Motors in Watt (inklusive mechanische und magnetische Reibungsarbeit),
s Schlüpfung des Motors,
N_1, N_2 Zahl der primären, bezüglich sekundären Ströme verschiedener Phase (in der Regel $N_1 = N_2 = 3$),
W_1, W_2 Windungszahlen einer Phasenabteilung,
r_1, r_2 ohmscher Widerstand einer Phasenabteilung,
R zugeschalteter Regulierwiderstand im Stromkreis einer sekundären Phase.

Wir führen folgende *Abkürzungen* ein:

$$m = \frac{w_1^2}{w_2^2} \cdot \frac{N_1}{N_2} \left(\text{in der Regel } m = \frac{w_1^2}{w_2^2}\right)$$

$s\,l_2 = \frac{s\,E_1}{m \cdot J_a}$ *scheinbarer induktiver Widerstand einer Ankerphase.*

Bekannt sind allgemein folgende Beziehungen:

$$A = D \,.\, T \,.\, 1{,}03 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$S = \frac{T_o - T}{T_o} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$\frac{J_o}{J_a} = 1 - \frac{E_o^2 \,.\, W_1^2}{E_1^2 \,.\, W_2^2} = \sigma, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

wobei σ ein Mass für die *magnetische Streuung* im Motor ist.

An Stelle der Gleichheit in (3) tritt thatsächlich eine *Grenzbeziehung*

$$\frac{J_o}{J_a} = \sigma_{min}, \quad 1 - \frac{E_o^2\, w_1^2}{E_1^2\, w_2^2} = \sigma_{max}$$

und es kann σ_{max} ungefähr dreimal grösser werden als σ_{min}.

Bei einem Betrieb des Motors mit normalen Stromstärken tritt ein Wert von σ in die Formeln, der ungefähr in der Mitte liegt. Da nun im folgenden in allen Formeln σ ausgedrückt ist durch den Quotienten $\frac{J_o}{J_a}$, so würde einerseits ein zu kleiner Wert von σ eingeführt sein, wenn für J_o und J_a die wirklich beobachteten Stromstärken des Leerlaufs und Anlaufs gesetzt werden und anderseits ein zu grosser Wert von σ, wenn für $\frac{J_o}{J_a}$ die zweite Beziehung von Formel (3) gebraucht wird.

Wir nehmen an, dass diesem Umstand im folgenden bei jeder Anwendung der Formeln Rechnung getragen worden ist.

Die *maximale Arbeitsleistung* des Motors bei *kurzgeschlossenem Ankersystem* ist:

$$A_{max} = \frac{N_1}{2} E_1 \, J_a \, (1 - \sigma) \left(1 - \frac{(r_1 + m\, r_2)\, J_a}{E_1}\right) \quad . \quad (4)$$

bei einer Tourenzahl:

$$T_m = T_o \left(1 - \frac{m\, r_2\, J_a}{E_1} - \frac{r_1 \,.\, r_2 \,.\, m\, J_a^2}{E_1^2}\right)$$

und der primären Stromstärke:

$$J_m = \frac{J_a}{\sqrt{2}}$$

Hierbei übt der Motor das *maximale Drehmoment* aus:

$$D_m = \frac{N_1 E_1 J_a}{2{,}06 \,.\, T_o} \left(1 - \frac{r_1 \,.\, J_a}{E_1}\right) (1 - \sigma) \quad . \quad . \quad (5)$$

Allgemein für irgend eine Geschwindigkeit, irgend eine Belastung und irgend einen Ankerwiderstand erhält man:

$$J_1^2 = \frac{1{,}03 \,.\, D\,(T_o - T)}{N_1 \,.\, m\,(1 - \sigma)\,(r_2 + R)} \left(1 + \left[\frac{m\,(r_2 + R)\, J_o}{s\, E_1}\right]^2\right) \quad . \quad (6)$$

$$J_2^2 = \frac{1{,}03 \,.\, D\,(T_o - T)}{N_2\,(r_2 + R)} = \frac{E_o^2 \,.\, s^2}{\left(r_2 + R + s \cdot \frac{r_1}{m}\right)^2 \left[1 + \frac{J_2^2\, s^2}{\left(r_2 + R + \frac{s\, r_1}{m}\right)^2}\right]} \quad (7)$$

$$s = \frac{N_1 \,.\, J_a^2\,(1 - \sigma)\, m\,(r_2 + R)}{2{,}06 \,.\, D \,.\, T_o} \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{D^2}{D_{max}^2}}\right) \quad . \quad (8)$$

Das *Anzugsmoment* des Motors bei *kurzgeschlossenem Anker* ist:

$$D_a = \frac{N_1 \,.\, J_a^2\,(1 - \sigma)\, m \,.\, r_2}{1{,}03 \,.\, T_o} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Hierbei ist zu beachten, dass die Anzugskraft des Motors in verschiedenen Stellungen verschieden ausfallen kann, so lange der Ankerwiderstand klein ist gegenüber dem durch die Streuung bedingten induktiven Widerstand l_2, was für kurz geschlossene Anker allgemein gültig ist. Das Feld ist infolge der Nuten- oder Locheinschnitte im Eisen nicht für jede Gegenüberstellung der Anker- und Feldlöcher homogen. Es ist dann ein Mittelwert von D_a einzuführen.

Durch Aufnahme des Wertes von D_a vereinfacht sich die Formel (8) erheblich. Es wird:

$$s = \frac{D_a}{2\,D} \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{D^2}{D_m^2}}\right) \frac{(r_2 + R)}{r_2} = \frac{T_o - T}{T_o} \quad . \quad (10)$$

Daraus folgt, so lange das *Belastungsmoment* des Motors *konstant* gehalten wird:

$$\frac{T_o - T}{r_2 + R} = \text{konstant} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

$$J_2 = \text{konstant und } J_1 = \text{konstant.}$$

Die Tourenzahl ändert sich proportional dem Ankerwiderstand, dabei bleiben für alle Geschwindigkeiten die Stromstärken konstant.

Ob also der Motor im Ruhezustand oder bei normaler Geschwindigkeit ein gegebenes Drehmoment ausübe, die Stromstärken in Feld und Anker sind die gleichen; und Motoren, welche die volle Belastung mit geringerer als der normalen Stromstärke anziehen sollen, leiden am Beobachtungspersonal.

Die Formeln (13) geben zunächst Aufschluss über eine sehr einfache *Nutzeffektsbestimmung des Motores ohne Bremsung*. Der Motor wird im Ruhezustand festgehalten und wie bei einem Transformator wird für einen bestimmten sekundären Belastungswiderstand R die primäre und sekundäre elektrische Energie gemessen.

Die sekundäre Energie ist dabei:

$$W_2 = N_2 \, . \, J_2 \, . \, E_2 = N_2 \, . \, J_2^2 \, R$$

und der Nutzeffekt des Motors für irgend eine Leistung $A = W_2$

$$\eta = \frac{W_2}{N_1 \, . \, E_1 \, . \, J_1 \, . \cos \varphi_1} = \frac{A}{N_1 E_1 J_1 \cos \varphi_1} \quad . \quad . \quad (12)$$

Beim stillstehenden Motor sind allerdings die mechanischen Reibungsverluste null, dagegen sind die hysteretischen Verluste im Anker im umgekehrten Verhältnis der Schlüpfung grösser als beim laufenden Motor, so dass sich in der Regel gute Nutzeffektresultate ergeben werden. Der *sekundäre Spannungsabfall* des Motortransformators ergiebt sich aus:

$$E_2 = \frac{E_o}{\sqrt{\left[1 + \frac{\left(r_2 + \frac{r_1}{m}\right)}{R}\right]^2 + \frac{l_2^2}{R^2}}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (13)$$

ganz analog dem Spannungsabfall eines Transformers.

Der für eine gegebene Anzugskraft erforderliche Regulierwiderstand R ist leicht aus der Formel zu berechnen.

$$R + r_2 = \frac{N_2 \, E_2^2}{1{,}03 \, . \, D \, . \, T_o} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

woraus sich die *Näherungsformel* ergiebt:

$$R + r_2 = \frac{0{,}8 \, . \, N_1 \, . \, E_1^2}{m \, . \, T_o \, . \, D}.$$

Das *maximale Anzugsmoment* tritt ein für:

$$R + r_2 = l_2 = \frac{E_1}{m \, . \, J_a}.$$

Es wird das *maximale Anzugsmoment gleich dem maximalen Belastungsmoment*, vergl. (5), nämlich:

$$D_m = \frac{3}{2} \frac{E_1 \, . \, J_a}{1{,}03 \, . \, T_o} \left(1 - \frac{r_1 \, . \, J_a}{E_1}\right)$$

und hierbei die Stromstärke $J_m = \frac{J_a}{\sqrt{2}}$, wie auch unmittelbar aus (11) einleuchtet.

Für irgend eine gegebene Geschwindigkeit bei gegebenem Belastungsmoment ist der erforderliche Wert des Regulierwiderstandes R aus dem für das gleiche Anzugsmoment berechneten Wert von R zu erhalten durch Division durch den Betrag der Schlüpfung S.

Eine leichte Diskussion der Formel (10) für die Schlüpfung s zeigt, dass für *jedes zulässige Belastungsmoment* ein *labiler und ein stabiler Bewegungszustand* des Motors möglich ist.

Für den *labilen Zustand* gilt das obere Zeichen vor der Wurzel, es ist angenähert:

$$s = \frac{(r_2 + R)}{r_2} \frac{D_a}{D},$$

für den *stabilen Zustand* kann mit grosser Annäherung, so lange $D < 0{,}8 \, . \, D_{max}$, gesetzt werden:

$$s = \frac{r_2 + R}{r_2^2} \cdot \frac{D_a \, . \, D}{4 \, D_{max}^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

woraus unmittelbar folgt:

$$\frac{T_o - T_1}{T_o - T_2} = \frac{D_1 (r_2 + R_1)}{D_2 (r_2 + R_2)}.$$

Die Differenz der synchronen und wirklichen Tourenzahl des Motors wächst in gleichem Mass mit einer Vergrösserung des Belastungsmomentes und einer Vergrösserung des Ankerwiderstandes.

Der Quotient $\frac{D}{D_{max}}$ erhält für praktischen Betrieb eine einfache Deutung. Bei normaler Belastung und kurzgeschlossenem Anker soll die Schlüpfung sehr klein sein, also T nähezu T_o sein. Es kann dann für normale Belastung das Verhältnis $\frac{D}{D_m}$ nahezu gleich gesetzt werden dem Verhältnis der normalen Leistung des Motors zu der maximalen und drückt daher die *Ueberlastungsfähigkeit* des Motors aus. Die normale Leistung soll im Bereich des maximalen Nutzeffekts liegen, für den *maximalen Nutzeffekt* wurde an oben citierter Stelle die *Arbeitsleistung* berechnet:

$$A_n = N_1 \, . \, E_1 \, . \, J_o \, (1 - \sigma) \sqrt{\frac{A_o}{N_1 \, . \, J_o^2 r_1}} \quad . \quad . \quad (16)$$

A_o stellt die Leerlaufsarbeit des Motors für Ueberwindung der Reibung und Hysteresis dar.

$N_1 \, . \, J_o^2 r$, die im Kupfer der primären Wickelung beim Leerlauf umgesetzte Energie, das Verhältnis beider drücken wir aus durch den Koefficienten c und erhalten so für den *Ueberlastungsquotienten*:

$$\frac{A_n}{A_{max}} = 2 \, \sigma \sqrt{c} = \frac{2 \, J_o}{J_a} \sqrt{c} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

Romanische Skulpturen im Münster zu Basel.

In dem vom Basler Münsterbauverein herausgegebenen, kürzlich erschienenen Prachtwerke über die Baugeschichte des Basler Münsters hat Herr Dr. *Karl Steblin* ein besonderes Kapitel der Veröffentlichung gewidmet, die Architekt Christoph Riggenbach in den fünfziger Jahren beabsichtigte, die aber leider durch seinen am 12. Juni 1863 erfolgten Tod nicht zum Abschluss gelangte. Bekanntlich hat Arch. Riggenbach gemeinsam mit Bauinspektor Amadeus Merian die Restauration des Münsters in den fünfziger Jahren durchgeführt, die sich vornehmlich auf das Innere des Bauwerkes beschränkte und er hat bei dieser Gelegenheit eine grosse Zahl von Aufnahmen gemacht, die er seinem Werke beizugeben beabsichtigte. Nach seinem Tode fand sich von dem Text, der die bildlichen Darstellungen begleiten sollte, nichts vor, als das Konzept einer Einleitung und einige Andeutungen über die Anordnung des Inhaltes, dagegen waren zahlreiche Lithographien und Stöcke von Holzschnitten vorhanden, welche seine Hinterbliebenen dem Münsterbauverein schenkungsweise vermachten. Derselbe hat sodann die betreffenden Darstellungen in 18 Tafeln dem Werke beigelegt, ebenso auch die im Auftrage der Hinterbliebenen teils von Prof. *G. Lasius* in Zürich persönlich, teils unter seiner Leitung ausgeführten trefflichen Stahlstiche von Aufnahmen des ganzen Bauwerkes.

Indem wir uns vorbehalten, in einer späteren Nummer unserer Zeitschrift auf das ganze Werk mit seinen Beilagen zurückzukommen, sind wir heute dank der Gefälligkeit des Herrn Reg.-Rat *H. Reese* in der Lage, unsern Lesern nachfolgend einige Abdrücke der bereits erwähnten Holzschnitte vorlegen zu können. Herr Dr. *Karl Steblin* bemerkt hierüber, dass sowohl die Lithographien, als auch die Holzschnitte seines Wissens zum ersten Male wirklich brauchbare, den Charakter der Originale getreu wiedergebende Abbildungen darstellen, denn die älteren Zeichnungen von Büchel[1]) und Guise[2]) können auf dieses Prädikat keinen Anspruch machen und auch die später von Cahier[3]) veröffentlichten stehen den Riggenbachschen bedeutend nach.

[1]) Originale in den «Monumenta summi templa» (Kunstsammlung des Museums zu Basel), Reproduktionen einiger Stücke bei J. Burckhardt in Ehrenbergs Zeitschrift f. d. ges. Bauwesen Band III. Zürich 1839.

[2]) In der anonymen Münsterbeschreibung von 1842.

[3]) P. Charles Cahier, nouveaux mélanges d'archéologie, d'histoire et de littérature sur le moyen âge 1873—1875.

Speciell auf die Wiedergabe der Skulpturen der unvollendeten Riggenbachschen Veröffentlichung übergehend, ist zu bemerken, dass sich darin eine Auswahl der besten Stücke der skulpierten Gesimse vorfindet, mit welchen die östliche Partie des Kirchen-Innern ausgestattet ist. Es sind dies einesteils die Kämpfergesimse, auf welchen die Tonnengewölbe der Krypta ruhen, anderseits der Gesimskranz, der ehemals den erhöhten Rand des Chorbodens umsäumte. Die Dekoration dieser sämtlichen Gesimse ist nach einem gleichmässigen Plane angelegt; sie besteht aus einem fortlaufenden, S-förmig geschlungenen Rankenwerk (Fig. 2), zwischen dessen Windungen die phantasiereichsten Gruppen von Tier- und Menschengestalten eingeschlossen sind. Von besonderem Interesse sind diejenigen Darstellungen, welche sich auf eine bestimmte Erzählung zurückführen lassen, deren Quelle uns in der antiken oder mittelalterlichen Litteratur erhalten geblieben ist. In dieser Beziehung zeichnen sich namentlich die Kapitälskulpturen im hochliegenden Chorhaupt aus, die in manigfacherer und engerer Beziehung zur Litteratur stehen, als dies an den Gesimsen der Krypta nachweisbar ist.

Von den vier Säulengruppen, welche die Stützen des Chorpolygons bilden, ist es je die äusserste, dem Chorumfang zunächst stehende, dicke Säule, deren Kapitäl durch Schilderungen aus der Bibel oder auch aus den im Mittelalter gangbaren Sagenkreisen ausgezeichnet ist. Diese Kapitäle waren jedoch offenbar anfänglich nicht für die betreffenden Stellen bestimmt, denn von den vier Kapitälseiten, deren Skulpturen ihrem Gegenstande nach zumeist untereinander zusammenhängen, wird je die eine durch die anderen Kapitäle des Säulenbündels fast vollständig verdeckt, während je die entgegengesetzte, bevor der Zwischenboden im Chorausgang angelegt, den Blicken der Beschauer ebenfalls sozusagen ganz entzogen war.

An dem südlichsten der vier Kapitäle sind zwei Flächen von blossen ornamentalen Skulpturen (Fig. 1) eingenommen. Die dritte (Fig. 3) zeigt uns eine Schilderung von Abrahams Schoss, jener Vorstellung, welche auf dem Gleichnis vom armen Lazarus beruht; an der vierten Seite (Fig. 4) ist die Opferung Jsaaks abgebildet.

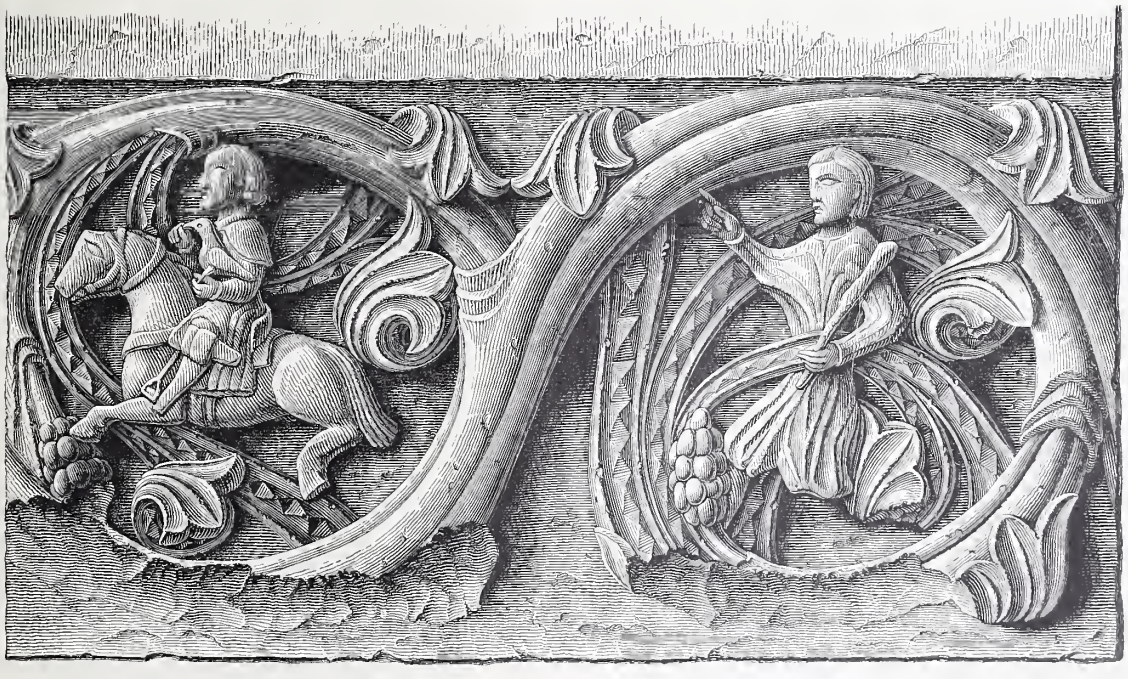
Am folgenden Kapitäl sehen wir in vier Scenen die Geschichte von Pyramus und Thisbe. Diese Sage, welche

Romanische Skulpturen im Münster zu Basel.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.



Romanische Skulpturen im Münster zu Basel.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Romanische Skulpturen im Münster zu Basel.

Fig. 10.

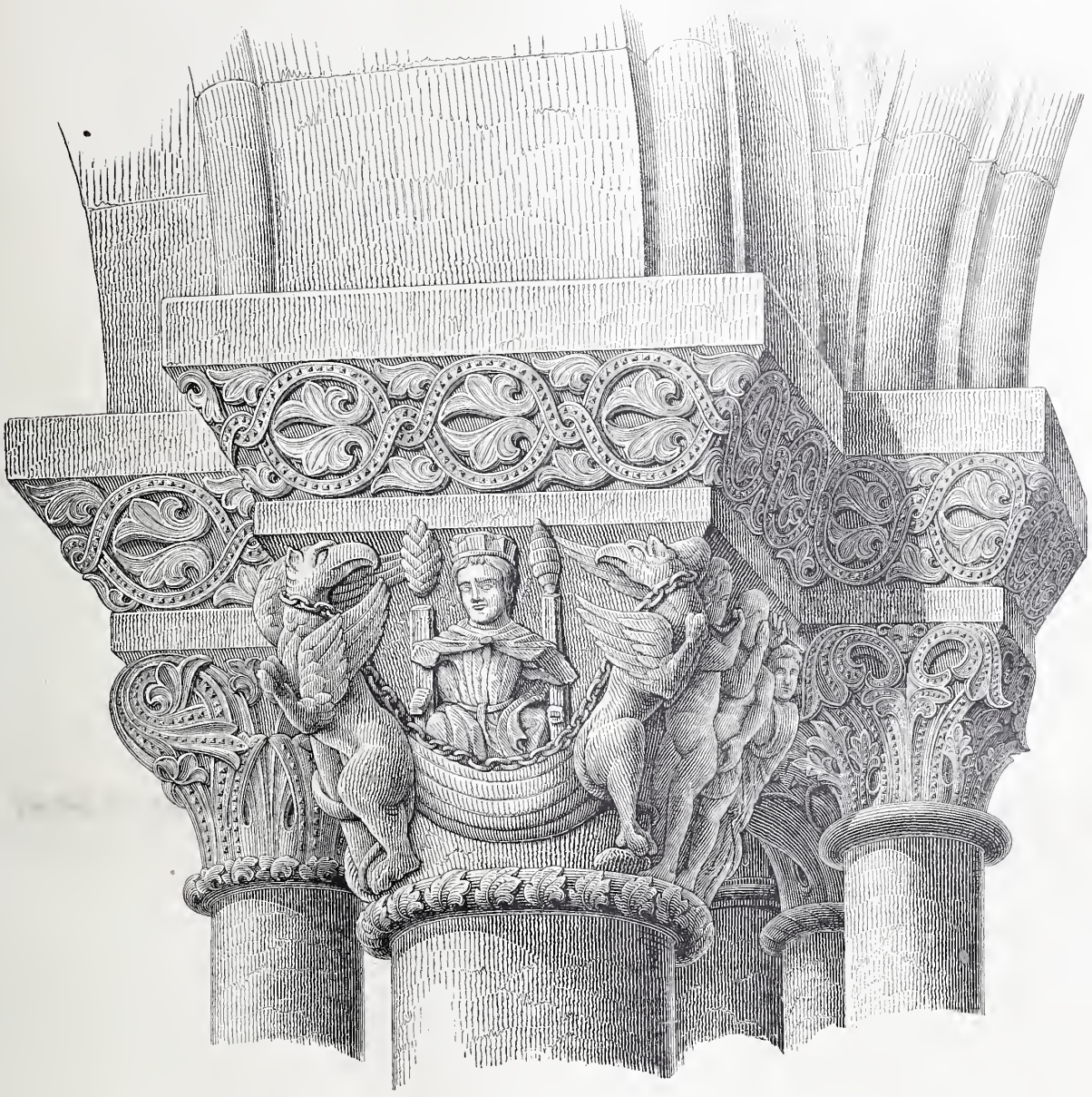


Fig. 11.

Fig. 12.

im Mittelalter sich einer gewissen Beliebtheit erfreute, beruht auf der Erzählung in den Metamorphosen Ovids, wonach die beiden wider den Willen ihrer Väter sich Liebenden ein Stelldichein bei einem Maulbeerbaum in der Nähe einer Quelle verabreden. Thisbe trifft nun dort ein, da naht sich ein Löwe. Thisbe flieht in den Wald, verliert jedoch ihren Mantel. Der Löwe, welcher soeben einen Ochsen gefressen hat und an der Quelle seinen Durst löschen will, zerfetzt den Mantel mit seinem blutigen Maule. Hierauf erscheint Pyramus und findet die Fusspuren des Löwen und den blutigen Mantel Thisbes. Da er glaubt, sie sei von dem Löwen zerrissen worden, ersticht er sich mit seinem Schwerte. Nun kehrt Thisbe zurück und findet den toten Geliebten, worauf sie sich ebenfalls den Tod mit Pyramus' Schwert giebt. Fig. 5 zeigt uns Thisbe auf einem Bäumchen sitzend, während der Löwe den Mantel zerreisst; das Bäumchen bedeutet in der konventionellen Ausdrucksweise der naiven Kunst den Wald, in dem sich das Mädchen versteckt hat. Auf der folgenden Kapitälseite Fig. 6 erlegt Pyramus den Löwen. Die letzte, hier nicht abgebildete, Kapitälseite zeigt die beiden von dem gleichen Schwerte durchbohrten Geliebten. Diese Skulptur scheint in früherer Zeit Gegenstand besonderer Beachtung gewesen zu sein; denn in einem Prospekt aus dem Jahre 1773 steht unter der betreffenden Scene: „Das sogenannte Wahrzeichen". Daraus geht hervor, dass eben diese Skulptur die Stelle war, welche nach Handwerksgebrauch die wandernden Gesellen mussten nennen können, um sich über den Besuch des Basler Münsters auszuweisen. Aehnliche Wahrzeichen werden auch in anderen Kathedralen und Hauptkirchen gezeigt; z. B. der betende Teufel in Freiburg i./B., der grosse Christoph zu Köln, der Dachspatz zu Ulm u. s. w.

Das dritte Kapitäl zeigt auf allen vier Seiten Kämpfe zwischen Geharnischten und wilden Tieren (Fig. 7) oder Ungeheuern. Eine dieser Scenen (Fig. 8) lässt sich mit völliger Bestimmtheit deuten. Es ist ein Abenteuer aus der Sage des Dietrich von Bern, in welchem Dietrich und Fasold den Sintram aus dem Maule des Drachen befreien und hierauf den Drachen erlegen.

Sintram, der Sohn Reginbalds, des Jarl zu Venedig, wird auf einer Reise zu seinem Verwandten Hildebrand und dessen Pflegling Dietrich von Bern im Schlafe von einem Drachen ergriffen und soweit verschlungen, dass nur noch die Schultern und der Kopf des Unglücklichen aus dem Maule des Ungetüms hervorragen. Die Hilferufe Sintrams vernehmen Dietrich und Fasold, welche eben aus dem Walde reiten und den wegen der schweren Last nahe über dem Erdboden fliegenden Drachen mit ihren Schwertern angreifen. Gegenüber der Panzerhaut des Drachens zuerst machtlos, töten sie ihn schliesslich mit Hilfe von Sintrams eigenem, unübertrefflichem Schwerte, das Fasold, dessen Aufforderung folgend, kühn aus dem Rachen des Drachen gerissen hat. Der befreite Sintram erzählt sein Abenteuer und bittet um sein Schwert. Als Sintram den Helden Namen, Herkunft und das Ziel seiner Reise genannt hat, erhält er von Dietrich das Schwert zurück und erfährt von diesem, wem er seine Rettung verdankt. Dietrich heisst ihn freudig willkommen und verspricht ihm gastfreundliche Aufnahme.

Am vierten Kapitäl haben wir zunächst eine Schilderung des Sündenfalls. Die erste Seite zeigt die Verführung durch die Schlange, die zweite (Fig. 9) veranschaulicht die Scene, bei welcher Adam und Eva gewahr wurden, dass sie nackend waren und sich ihre Blösse mit Feigenblättern deckten, die dritte, in perspektivischer Verkürzung rechts aus Fig. 10 ersichtlich, stellt die Austreibung aus dem Paradies durch den Cherubin mit einem blossen, hauenden Schwert dar, während die Vorderseite von Fig. 10 einem ganz anderen Kreis von Vorstellungen entnommen ist. Wir haben darin eine Episode aus der Alexandersage, Alexanders Greifenfahrt, zu erkennen.

Von dem Wunsche beseelt, die Beschaffenheit des Firmaments und das Wesen und Wirken der Planeten kennen zu lernen, fasst Alexander der Grosse auf seinem Kriegszuge nach Indien den kühnen Entschluss, sich von den in jenen Gegenden hausenden Raubvögeln, den sogenannten Greifen in die höheren Regionen tragen zu lassen. Zur Verwirklichung dieses Planes gebraucht er eine List. Trotz des Widerspruches seiner ob dieses unerhörten Unternehmens erschreckten Feldherrn, befiehlt er den Zimmerleuten, einen mit Leder überzogenen und mit Fenstern versehenen Kasten anzufertigen, gross genug, um sich darin aufrecht stehend bewegen zu können. In diesen, weit ab vom Heere aufs Feld gebrachten Kasten steigt Alexander, eine Lanze und viel frisches Fleisch mit sich nehmend. Während nun die in Scharen herbeigeeilten Greife gierig an dem frischen Lederüberzuge des Kastens picken, wirft ihnen Alexander Schlingen um die Beine, sodass die Greife an den Kasten gefesselt waren. Nun streckte Alexander die Lanze mit dem frischen Fleische hinaus, hoch über die Köpfe der Greife hinweg, die beim Anblick des Fleisches mit aufgesperrtem Rachen alle in einem Fluge nach oben streben und den Kasten in die Lüfte entführen. So durchfährt der König ohne Aufenthalt die verschiedenen Zonen des Luftmeers, bis die Glut der obersten Schichten ihn zwingt, von der Ausführung seines Vorhabens abzustehen und umzukehren. Er senkt deshalb seine Lanze der Richtung der Erde zu, und die hungrigen Raubvögel fliegen nach unten und bringen Alexander wieder zu jener Stelle des Feldes, von der sie aufgeflogen.

Fig. 11 und 12 endlich geben Darstellungen der einzigen Skulpturen *figürlichen* Inhaltes, welche, mit Ausnahme einer Scene am Kanzelpfeiler sich an Architekturteilen des Kircheninnern, westlich vom Chor vorfinden, nämlich Fig. 11 unten links im Hauptschiff an der Südseite, dritte Archivolte von Westen, und Fig. 12 unten rechts im äusseren, südlichen Seitenschiff oberhalb der Nische an der Ostwand. Beide Reliefs stellen Werke der Barmherzigkeit dar.

Konkurrenzen.

Primarschulhaus in Luzern (Bd. XXVI S. 148, Bd. XXVII S. 46 und 77). Unsern früheren Mitteilungen über diesen Wettbewerb lassen wir heute folgen:

Das Gutachten des Preisgerichtes.

An den Tit. Stadtrat in Luzern.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Hochgeehrte Herren!

Nachdem Sie uns im November des vorigen Jahres zu Mitgliedern eines Preisgerichtes zur Beurteilung der Konkurrenzprojekte für ein in Ihrer Stadt neu zu erbauendes Primarschulgebäude ernannt und uns gleichzeitig um Prüfung des Konkurrenzprogrammes ersucht hatten, haben Sie uns auf Montag den 10. Februar zur Erledigung unserer Aufgabe nach Luzern eingeladen.

Wir fanden 71 rechtzeitig eingegangene Projekte vor, eine Zahl, welche im Hinblick auf den etwas knapp bemessenen Termin und den für die Mehrzahl der Blätter verlangten Masstab von 1 : 100 als eine aussergewöhnlich hohe bezeichnet werden muss.

Die Pläne, welche im grossen Saale des Museggschulhauses, soweit es der verfügbare Raum zuliess, in durchaus zweckmässiger Weise aufgehängt waren, hatten folgende Mottos bezw. Kennzeichen:

1. Stern.
2. «Fortschritt».
3. Luzerner Wappen im Kreis.
4. 1896 im Kreis.
5. «Gedenke mein».
6. «Sirius».
7. Eidg. Kreuz im Kreis.
8. «A. B. C.» I.
9. «Luce».
10. «Pestalozzi & Girard».
11. «Südost 14».
12. «1896».
13. «Helvetia».
14. «Zukunft».
15. L im Kreis.
16. Senkrecht geteilter Kreis in koncentrischen Kreisen I.
17. «Südlicht».
18. «Schneeglöckchen».
19. Hexagramm.
20. Senkrecht geteilter Kreis in koncentrischen Kreisen II.
21. Quadrat mit kleinen Kreisen an den Ecken, im Kreis.
22. Reuss.
23. «XXX».
24. Eidg. Kreuz.
25. «Für die Jugend».
26. «1 × 1».
27. Scheibe im Kreis.
28. «Sicher».
29. «Rigi».
30. «Süd-Ost».
31. Koncentrische Kreise.

32. «Der Jugend gewidmet».
33. «10. A».
34. «L».
35. «$\int d x$».
36. «Der Löwe».
37. Jugend (im Kreis).
38. Dreieck im Kreis.
39. «Carpe diem».
40. «Der Leuchtenstadt».
41. «Pilatus» I.
42. «So».
43. «Pilatus» II.
44. «Pro patria semper».
45. «Honor Populi».
46. Ring.
47. «Helios».
48. «Unsern Kindern».
49. Senkrecht geteilter Kreis im Kreis.
50. «16 000 m^3».
51. «Für die Zukunft».
52. 21 in zwei koncentrisch. Kreisen.
53. «Lasset die Kleinen zu mir kommen».
54. «Von Südosten bestes Licht.»
55. «Neue Primarschule der Stadt Luzern (mit Hammer im Wappenschild).
56. «Volksschule».
57. «A. B. C.» II.
58. Drei koncentrische Kreise.
59. «Lucerna!»
60. «Juventuti».
61. «Reuss».
62. «A. B. C.»
63. «Clara».
64. «Parvis caris».
65. Zwei koncentrische Kreise.
66. «An Zeit gebrach's,
Doch nicht an gutem Willen».
67. Kreuz im Kreis.
68. Umschriebenes und eingeschriebenes Dreieck im Kreis.
69. «Der Fremdenstadt».
70. «St. Leodegar.»
71. «Frohburg».

Da sämtliche Projekte durch Angestellte der Titl. Baudirektion in Bezug auf die Einhaltung der Bedingungen des Programms einer Vorprüfung unterzogen worden waren, da es sich ferner um ein klares Programm und um ein auf freiem Platze zu errichtendes Gebäude handelte, konnte sofort zur Beurteilung geschritten werden.

Bei dem ersten Rundgange mussten alle diejenigen Projekte, welche infolge verschiedener Mängel, sei es in der Grundrissdisposition, sei es in Bezug auf die Fassadengestaltung, für die Prämiierung von vornherein nicht in Betracht kommen konnten, ausgeschieden werden.

Es waren dies die Projekte mit den Ordnungsnummern 2, 3, 4, 5, 13, 21, 22, 23, 26, 33, 35, 36, 37, 40, 43, 44, 45, 47, 51, 63, 66, 69, 70 und 71, also im Ganzen 24.

Eine zweite eingehende Besichtigung führte zur weiteren Eliminierung von 32 Projekten und zwar der Nummern 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 24, 25, 28, 31, 32, 34, 38, 39, 41, 42, 48, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 65, 67 und 68 zusammen 32.

Es verblieben nun noch 15 Projekte. Von diesen wurden nach näherer Prüfung folgende 9 Nummern zurückgestellt:

No. 15 mit durchgehendem Korridor; an der Nordseite, 3 ziemlich weit vorspringende mit dem übrigen Grundrisse in keinem rechten Zusammenhange stehende Vorbauten. — Anzahl der Abtrittsitze knapp. — Die Hauptfassade in guten Verhältnissen und schön dargestellt.

No. 19. Der Grundriss etwas lang, im Allgemeinen gut. — Die Klassen sind nach Norden orientiert, in 3 Klassen müssen 2 Fenster geblendet werden. Die einheitliche Vereinigung der Abtritte mit einzelnen Schulzimmern in der Fassade ist nicht empfehlenswert. — Die Fassadengestaltung lässt zu wünschen übrig.

No. 20. Der Grundriss ist im Ganzen gut, es ist jedoch zu wenig Rücksicht darauf genommen, dass das Gebäude an 4 Strassen liegt und demnach die Grundrissdisposition eine solche sein sollte, dass die Fassaden sich nach allen Seiten vorteilhaft präsentieren, was bei diesem Projekt nicht der Fall sein würde. — Treppen und Aborte sind sehr gut angeordnet. Die Klassen liegen nach Norden. — Die Fassaden haben schöne Verhältnisse, sind einfach und gut dargestellt.

No. 29. Die Disposition der Grundrisse ist im Grossen und Ganzen gut, die Gestaltung des Vestibules jedoch infolge der vorgeschobenen Treppen und der zurückspringenden Abtritte etwas unruhig.

An den Ecken der Grundrisse im Erdgeschoss und ersten Stock sind die Klassen so angeordnet, dass die Schüler das Licht von links und von hinten erhalten, was als vorteilhaft hervorzuheben ist. — Die meisten Klassen liegen nach Norden. Von den Fassaden ist diejenige gegen den Hof zu stark gegliedert und daher von ungünstiger Wirkung.

No. 30 hat 2 Treppenhäuser und einen weit vorspringenden nicht organisch mit dem übrigen Grundriss verbundenen Mittelbau. — In der Mitte des ersten und zweiten Stockes würden die Korridore etwas dunkel werden. — Fassaden in guten Verhältnissen und ebensolcher Darstellung.

No. 46 besitzt ausser den geforderten Räumen noch einen grossen Sitzungssaal. Die Zahl der Abtritte ist zu knapp. Die Verbindung von Klassen und Abtritten in der Fassade wirkt nicht besonders günstig. Der Eingang befindet sich unter der Treppe. — Die Fassaden sind originell und künstlerisch; gut gegliedert und ebenso dargestellt.

No. 49. Mit etwas langem, sonst gut disponiertem Grundriss und durchgehendem Korridor. — Von den Klassen sind zwölf nach Südosten, acht nach Nordwesten gerichtet. — Es ist ein Zimmer mehr als verlangt vorhanden. — Fassaden weniger gelungen.

No. 58. Guter Grundriss mit weit vorspringenden Flügeln nach vorne. Durchgehender Korridor. Anzahl der Abtrittsitze etwas knapp. — Treppe zu gross. — 14 Klassen nach Südosten, 3 nach Nordwesten, 3 nach Südwesten. — Fassaden etwas nüchtern; unvorteilhaft wirkt auch die unsymmetrische Gestaltung der Seitenfassaden.

No. 62. Zweit weitvorspringende Flügel gegen den Hof würden die Beleuchtung der nach Südosten gerichteten Klassen wesentlich beeinträchtigen. — Die Anordnung von 3 Treppen muss als zu weit gehend bezeichnet werden, desgleichen die Unterbringung der Abtritte je besonders in einem grossen Risalit. Die Fassaden sind gut und künstlerisch durchgebildet.

In die engste Wahl kamen schliesslich nachstehende 6 Projekte:

No. 6. Mit gut disponiertem knappen Grundrisse und dreiarmige Haupttreppe. 12 Klassen nach Südosten, 3 nach Nordwesten, 3 nach Südwesten und 2 nach Nordosten. — Anzahl der Abtrittsitze zu knapp, welchem Mangel jedoch durch etwelche Verschiebung der Garderobe leicht abgeholfen werden kann. — Die Disposition der Räume im Untergeschoss lässt zu wünschen übrig. — Die Fassaden, namentlich diejenigen gegen den Hof sind wegen der grossen Zahl von breiten Kreuzfenstern etwas unruhig und wirken daher nicht besonders günstig.

No. 16. Der Grundriss sehr lang, fast die ganze Breite des Platzes einnehmend. — Eingang unter der Treppe, die sehr grossartig angelegt ist und mit den zu beiden Seiten befindlichen Abtritten den ganzen grossen Mittelbau anfüllt. — Es ist 1 Zimmer mehr als verlangt vorhanden. — 14 Klassen sind nach Südost, 3 nach Nordost, 3 nach Südwest orientiert.

Die Fassaden zeigen gute Verhältnisse und sind schön dargestellt. Der Mittelbau der Hauptfassade hat Rundbogenfenster für die Treppe und einen kleinen Turm in der Mitte. — Die Eckrisalite vorne sind mit Giebeln versehen, die hintere Fassade hat einen Mittelbau, die Dachfirst ist durch Ventilationstürmchen vorteilhaft unterbrochen.

No. 18. Ebenfalls mit sehr langem Grundrisse und mit zwei weit vorspringenden Flügeln an der Vorderfassade. — Es sind zwei Treppenhäuser projektiert, jedoch nur ein gemeinsamer Eingang in der Mitte. — Abtritte etwas eingeschlossen. — 14 Klassen Südost, 6 Nordwest.

Der Mittelbau vorne ist mit dem übrigen Grundrisse nicht organisch genug verbunden. — Die Fassaden sind sehr ansprechend, künstlerisch in Erfindung und Darstellung und der Erscheinung einzelner älterer Luzernerbauten sehr gut angepasst.

Der Mittelbau bemalt mit Turm. — Die Risalite mit hohen Dächern und Ventilationstürmchen. — Die Klassen gegen den Hof je mit einer Reihe von Doppelfenstern versehen.

No. 27 zeigt einen sehr guten, knappen, klar disponierten Grundriss. — Eingang unter der Haupttreppe. Abtritt und Garderoben nach Norden; 14 Klassen Südost, 3 nach Nordost und 3 nach Nordwest.

Die Fassaden vorne mit Mittelbau und 2 Eckrisaliten gegen den Hof nur mit einem Mittelbau in sehr guten Verhältnissen und schön dargestellt. Die Hauptfassade ist jedoch etwas zu reich und müsste für die Ausführung jedenfalls vereinfacht werden.

No. 54. Knapper Grundriss ähnlich wie bei den Nummern 6 und 27. — Die Fassaden zeigen gute Verhältnisse. — Der Mittelbau vorne hat jedoch zu sehr Rathauscharakter. — 14 Klassen liegen nach Südost, 3 nach Nordost und 3 nach Nordwest. — In 3 Eckklassen müssten je 2 Fenster, in 3 andern je ein Fenster geblendet werden.

No. 64. Mit rechteckigem Grundrisse und sehr geringen Vorsprüngen, welche jedoch durch Zurückschieben der Garderoben und Abtritte leicht etwas vergrössert werden könner. Eingang unter den Treppen, die doppelt und etwas zu grossartig angelegt sind. — Fassaden einfach und in guten Verhältnissen.

Nach erfolgter Abwägung der Vor- und Nachteile eines jeden der vorstehend genannten 6 Projekte wurde einstimmig beschlossen, das Projekt No. 27 mit einem ersten Preise auszuzeichnen. Von den verbleibenden 5 Projekten wurden die No. 16 und 18, weil beide etwas zu grossartig angelegt sind und deshalb für die Ausführung zu teuer sein würden, zurückgestellt und sodann den verbleibenden drei Projekten No. 6, 54 und 64 gleichwertige II. Preise zuerkannt.

Der erste Preis wurde auf 1200 Fr. festgesetzt und die zweiten Preise zu je 600 Fr. bemessen.

Die Eröffnung der zu den Mottos gehörigen Couverts ergab als Verfasser von

No. 27, erster Preis: Herr *Arch. Metzger, Riesbach, Zürich.*
No. 6, zweiter Preis: » *Arch. Seip, Zürich.*

No. 54, » » » *Arch. Rich. Schuster, Zürich.*
No. 64, » » Herren *Arch., Kehrer & Knell, Zürich.*

Die Verfasser der Projekte No. 16 und 18 wurden mit einer Ehrenmeldung bedacht.

Indem wir Ihnen nun noch für das uns geschenkte ehrenvolle Vertrauen unsern besten Dank aussprechen, möchten wir nicht unterlassen, auch den zahlreichen Konkurrenten für ihre zum grossen Teil sehr erfreulichen Arbeiten unsere Anerkennung zu zollen.

Hochachtungsvoll

Luzern, im März 1896. Die Mitglieder des Preisgerichtes:
S. Wüest. H. Reese.
A. Geiser. Julius Heller.
E. Jung.

Kurhaus in Westerland a. Sylt. Auf in Deutschland ansässige Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. Mai 1896. Bausumme: 250000 Mk. Preise: 2000, 1200, 800 Mk. Ankauf weiterer Entwürfe zu 500 Mk. vorbehalten. Preisrichter: Reg.- und Brt. Beisner und Reg.- und Brt. Mühlke in Schleswig, Arch. Kröger in Berlin, Oberstlt. a. D. v. Schröter, Dir. der Nordseebäder auf Sylt, ein Hotelbesitzer und der Gemeindevorsteher in Westerland. Die Wahl eines vierten fachmännischen Preisrichters bleibt weiterer Entscheidung vorbehalten. Programme etc. sind von Herrn Ch. Hansen in Schleswig, Hafenstrasse Nr. 5 kostenfrei zu beziehen.

Preisausschreiben.

Verbesserungen an Elektricitätszählern für den häuslichen Bedarf. Um die Anwendung der Elektricität im Haushalte zu fördern, schreibt die *Royal Scotch Society of Arts* einen Keith-Preis von 50 £ (1250 Fr.) aus für Verbesserungen an Elektricitätszählern für den häuslichen Bedarf. Termin: 1. Mai 1896. Die Bedingungen des Wettbewerbs sind vom Sekretär der Gesellschaft, 117, George Street, Edinburg (Schottland) zu beziehen.

Miscellanea.

Städtische Gerüstkontrolleure in Zürich. Obwohl die Errichtung und Weiterführung von Bauten im Kanton Zürich bekanntlich einer wiederholten Kontrolle durch fachmännisch geschulte Aufsichtsbeamte unterliegt, hat man es bisher unterlassen, die behördliche Inspektion in gleicher Weise auch auf die Baugerüste anzuwenden. Abgesehen von dem mangelnden Verständnis aller in Betracht kommenden technischen Einzelheiten und Beziehungen bei den mit der Ueberwachung von Gerüstkonstruktionen bisher betrauten Polizeimannschaften, bedingt eine wirksame Kontrolle auch eine ständige Beaufsichtigung der Untersuchungsobjekte. Die Kontinuität der Ueberwachung wird schon durch den häufigen Wechsel gefordert, welchem die Baugerüstungen innerhalb eines kurzen Zeitraumes in Form und Qualität unterliegen. Häufig werden von einem Tage zum andern neue Etagengerüste auf bestehende aufgesetzt. Gleiches gilt von den Materialien und Hülfsmaschinen. Die bloss beiläufige Beobachtung, wie sie von den Polizeiangestellten bei Ausübung des Strassendienstes erfolgte, hat sich als ganz unzulänglich herausgestellt. Die infolge dieses Mangels in den letzten Jahren erschreckend oft vorgekommenen Unfälle auf Baugerüsten haben den Stadtrat veranlasst, die Anstellung von vorläufig zwei Fachleuten als städtische Gerüstkontrolleure beim grossen Stadtrat zu beantragen. Es handelt sich um rund 1000 Gerüstobjekte jährlich, denn ausser den Neubauten kommen auch die einfachern Gerüstungen beim Abputzen von Häusern, die Abspriessungen bei Tiefbauten u. s. w. in Betracht. Aehnlich den Gebühren für die Rohbauabnahme durch die Baupolizei sollen für die Gerüstuntersuchungen in einer Anzahl von Abstufungen je nach Grösse des Baues und der Gerüste bestimmte Gebühren festgesetzt werden. Thatsächlich liegt die behördliche Gerüstkontrolle so sehr im besondern Interesse der Baugewerbe, dass kein einsichtiger Bauunternehmer oder Bauhandwerker solche Gebühren, die sich überdies in mässigen Grenzen — zwischen 2 und 30 Fr. — bewegen dürften, als unbillige Belastung empfinden kann. Es wird daher allseitige Zustimmung finden, dass der Grosse Stadtrat in seiner Sitzung vom 7. d. M. dem Antrage des Stadtrats seine Genehmigung erteilt hat.

Der Einsturz des Neubaues der Beckmannschen Baumwollspinnerei in Bocholt i. W. am 10. Oktober v. J., über welchen wir in Bd. XXVI S. 128 berichteten, hat am 18. März nach achttägiger Verhandlung vor der Strafkammer in Münster in W. mit der Verurteilung des genannten Fabrikbesitzers seine gerichtliche Sühne gefunden. 18 Sachverständige, darunter Prof. *Müller-Breslau*, Prof. *Krohn* und Baurat *Hottenrott*, der Erbauer des Bahnhofes in Frankfurt a. M., waren zur Begutachtung geladen. Angeklagt waren *Beckmann* und Maurermeister *Hülskamp*, die Anklage gegen den englischen Ingenieur *Stott*, den Verfasser der Pläne für die Eisenkonstruktion, hatte der Staatsanwalt zurückgezogen, weil die Voruntersuchung ergab, dass die Ausführung der Fundamente abweichend von seinen Anordnungen erfolgt ist. Die Verhandlungen boten manch interessante Momente, namentlich mit Bezug auf die vielfachen Meinungsverschiedenheiten und Kontroversen der Sachverständigen, von denen Prof. Müller-Breslau die Katastrophe in erster Linie auf die Mangelhaftigkeit der Fundamente der Säule 4 zurückführte, während andere Sachverständige, besonders alle ausschliesslich praktisch thätigen Bauleute, mehr oder weniger in der Anlage von Kalkgruben im Keller nahe den Säulenfundamenten den Hauptgrund des Einsturzes erblicken wollten. Prof. Krohn, der gleichfalls die Anlage der Kalkgruben bemängelte, bezeichnete als verhängnisvolle Fehler die unterlassene Untersuchung der Bodenverhältnisse durch Sachverständige, die mangelhafte Montage der Eisenkonstruktion, ferner die Unterlassung des Vergiessens der Fussplatten. Der Staatsanwalt beantragte gegen Beckmann zwei Jahre Gefängnis, gegen Hülskamp sechs Monate Gefängnis unter Anrechnung der Untersuchungshaft. Das Gericht, dessen Urteilsspruch in den deutschen Fachkreisen mit begreiflicher Spannung entgegengesehen wurde, hat letzteren freigesprochen, dagegen Beckmann zu neun Monaten Gefängnis, unter Anrechnung der dreimonatlichen Untersuchungshaft, verurteilt. Das Gericht hat als Ursache des Einsturzes die ungenügende Fundamentierung angenommen und Beckmann, mangels einer fachmännischen Bauleitung, als dem Bauherrn und quasi Bauleiter die Verantwortung für die Katastrophe, die 22 Menschenleben vernichtete, zugeschoben.

Mit der Lieferung der Turbinen für die elektrische Kraft- und Licht-Centrale der Société Lyonnaise des Forces Motrices du Rhône ist die Aktien-Gesellschaft der Maschinenfabriken von *Escher, Wyss & Cie.* in Zürich betraut worden. Es ist diese Uebertragung des hydraulischen Teiles der Anlage an eine schweizerische Maschinenfabrik eine ehrenvolle Auszeichnung, welche der Industrie unseres Landes zu teil wird, um so ehrenvoller, als die bezügliche Anlage eine der grössten der Welt sein wird. Dieselbe wird 16 Turbinen von je 1250 P. S. umfassen, wovon 8 mit zusammen 10000 P. S. sofort und die weiteren 8 später zur Ausführung gelangen werden. Alle 16 Turbinen mit einer Gesamtleistung von 20000 P. S. kommen in *eine* Linie zu stehen, in deren Mitte sich drei Erreger-Dynamos zu 250 P. S., jede mit einer Turbine von gleicher Stärke verbunden, befinden werden. Es werden somit im ganzen 19 Turbinenkammern hergestellt. Das disponible Gefälle beträgt 10—12 *m*. Die Turbinen haben vertikale Achsen, sind direkt mit je einer Dynamo von derselben Stärke gekuppelt und arbeiten mit Reaktion und teilweise mit Sauggefälle. Durch Anwendung von Konus-Turbinen (Patent Escher Wyss & Cie.) wird für die grossen Turbinen von 1250 P. S. eine Tourenzahl von 120 per Minute erreicht, bei den kleinen von 250 P. S. eine solche von 250 per Minute. Dadurch werden die Dynamos verhältnismässig klein, doch haben diejenigen für 1250 P. S. immer noch einen Durchmesser von etwa 6 *m*.

Eine Gedenkfeier für Jakob Steiner und Ludwig Schläfli, die beiden grossen Berner Mathematiker, fand am 18. d. Mts., dem hundertjährigen Geburtstag Steiners in Bern statt, bei welchem Anlass die sterblichen Reste Steiners dem Montbijou-Friedhofe enthoben und im Bremgarten-Friedhofe wieder zur Ruhe gebettet wurden, wo der Gemeindrat von Bern denselben eine reservierte Grabstätte angewiesen hatte. Gleichzeitig fand die Enthüllung des Grabmonumentes von Jakob Schläfli statt, der in der Nacht vom 19. auf den 20. März des vergangenen Jahres von uns geschieden ist.

Durchschlag des Horgener Tunnels der Linie Thalweil-Zug. Nachdem am 8. Mai 1894 der Durchschlag des zweitlängsten Tunnels der Schweiz, des 3400 *m* langen Albistunnels der Linie Thalweil-Zug der N. O. B. erfolgt ist, wurde am 15. d. Mts. der auf der nämlichen Linie befindliche 1870 *m* lange Tunnel zwischen Horgen und dem Sihlthal durchgeschlagen.

Ein nachahmenswertes Vorgehen für unsere Behörden haben die deutschen Reichsbehörden eingeschlagen, die dem Architekten des Reichsgerichtshauses in Leipzig, Herrn Baurat *Ludwig Hoffmann*, bei Anlass der Vollendung seiner Schöpfung ein Ehrengeschenk von 75000 Mark bewilligt haben.

Jura-Simplon-Bahn. An Stelle des verstorbenen Herrn Jolissaint hat der Verwaltungsrat Herrn Regierungsrat Stockmar mit 51 von 56 Stimmen in die Direktion der J. S. B. gewählt.

Korrespondenz.

An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.

In Nummer 7 des laufenden Jahrganges der «Schweiz. Bauzeitung» ist eine Abhandlung: «Bestimmung der Belastungsgrenze bei Fachwerken mit abwechselnd lotrechten und schiefen Streben» von Max Marcus veröffentlicht. Ich erlaube mir darauf aufmerksam zu machen, dass die in Fig. 4 und 5 gezeigte, vereinfachte Bestimmung der Belastungsgrenze bei

Trägern, welche einen der Streckbäume gerade haben, schon in dem Werke «Theorie einfacher, statisch bestimmter Brückenträger von Dr. *Carl Stelzel* Wien, 1880» enthalten ist (Seite 193).

Dieses angeführte Werk Stelzels scheint viel weniger bekannt zu sein, als es seines innern Wertes wegen verdiente.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, dass die Eingangs des oben angeführten Aufsatzes Culmann zugeschriebene Konstruktion, die Belastungsgrenzen zu finden, meines Wissens sich zum ersten Male veröffentlicht findet. in der Vierteljahrsschrift des deutschen polytechnischen Vereines in Böhmen «Technische Blätter» u. s. w. in einem Aufsatze «zur Formbestimmung des Schwedler'schen Trägers von Dr. *Carl Stelzel*» (Jahrgang XI 1879 Seite 1—10). Die Konstruktion, welche Stelzel einer Mitteilung des Professors *von Gabriely* verdankte, rührt von *Lippich* her; sie findet sich übrigens auch in dem früher angeführten Werke Stelzels.

Etwas später und unabhängig von Stelzel brachte Prof. *Melan* in seinem Aufsatze: «Beitrag zur graphischen Behandlung der Fachwerksträger mit Zugrundelegung des Prinzipes der Influenzkurven» (Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover Bd. XXVI Jahrgang 1880 Heft 2) dieselbe Konstruktion, welche jedenfalls erst durch diesen Aufsatz allgemeiner bekannt wurde.

Graz am 5. März 1896. Prof. *Josef Cecerle.*

* * *

An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.

Auf die Mitteilung des Herrn Prof. J. Cecerle habe ich zu erwidern, dass die von mir angegebene Konstruktion (Fig. 4) wirklich im oben angeführten Werke von Dr. C. Stelzel sich befindet. Leider war mir bis jetzt dieses Werk nicht bekannt, und in den neuesten Werken über Graph. Statik und Berechnung der Brückenträger habe ich bloss das ältere, von Culmann herrührende Verfahren vorgefunden, so dass ich die von mir beschriebene Konstruktion für neu hielt.

Was das ältere Verfahren anbetrifft, so befindet sich Prof. Cecerle in Irrtum, wenn er meint, dasselbe rühre von Lippich her, und es scheint dass aueh Prof. Dr. C. Stelzel nicht wusste, dass dieses Verfahren schon im Jahre 1866 von Culmann in seinem Werke: «Die graphische Statik» auf Seite 368 im Kapitel «Die ungünstigste Belastung des Fachwerkes» abgeleitet wurde.

Zürich, 15. März 1896. *Maximilian Marcus*,
Assistent am eidg. Polytechnikum.

* * *

An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.

Auf die Bemerkungen des Herrn Prof. *Jasinski* in Nr. 10 d. B. habe ich zu erwidern, dass ich selbst die von mir hergeleiteten Formeln als Näherungsgleichungen betrachtete, die in jenen Fällen anzuwenden sind, wo J_2 bedeutend grösser ist als J_1. Ich habe aus diesem Grunde von «wirksamen» Versteifungen gesprochen, gebe aber zu, dass damit meine Anschauungsweise nicht vollkommen präcisiert war und ich erkläre mich mit den Ausführungen des Herrn Jasinski einverstanden, ihm zugleich dankend für die strenge Objektivität seiner Ausführungen.

Burgdorf, den 12. März 1896. *H. Streuli.* Ing.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VIII. Sitzung vom 4. März 1896,
abends 8 Uhr, im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ing. Hs. v. Muralt.
Anwesend 32 Mitglieder.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls erhält Herr Professor Ritter das Wort zu einem Vortrag über den Neubau der Coulouvrenière-Brücke in Genf, die Vorgeschichte dieses Baus, die verschiedenen dafür aufgestellten Projekte, die definitiv angenommene Konstruktion mit zwei grossen und mehreren kleineren Betonbögen mit Gelenken, und die im letzten Jahre und zu Anfang dieses Jahres erfolgte Ausführung der Brücke. Ein einlässlicheres Referat erscheint in der Bauzeitung. An der Diskussion beteiligten sich die HH. Oberingenieur Moser, Ingenieur Mantel und der Vortragende. Das Präsidium verdankt die sehr interessanten Ausführungen.

Schluss der Sitzung 9¾ Uhr.

Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 9. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Der Sekretär: *H. Paur.*

Stellenvermittelung.

Gesucht ein junger *Ingenieur* mit etwas Baupraxis für die Projektierung und Ausführung diverser Wasserbauten. (1032)

On cherche pour un bureau technique un *ingénieur-mécanicien* qui a déjà travaillé en papeterie. Il doit connaître le français. (1034)

Gesucht auf das Centralbureau einer schweiz. Eisenbahn ein *Ingenieur* mit gründlicher Eisenbahnbaupraxis für Projektierung und Ausführung von Erweiterungsbauten. (1037)

On cherche pour une fabrique de machines en Allemagne, un jeune *ingénieur mécanicien* de langue française. (1038)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
23. März	Fürsprecher Schwab	Büren (Bern)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Schreiner-, Schlosser-, Gipser-, Maler- und Dachdeckerarbeiten zu einem Schulhausgebäude (12 Lehrzimmer) in Büren a. A.
25. »	Gemeinderat Baumann	Binzikon-Grüningen z. „Adler" (Zürich)	Erweiterung der Wasserversorgung in Binzikon.
26. »	Hochbauamt II.	Zürich, Börsengebäude I. Stock	Maurerarbeiten für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse in Zürich.
27. »	J. Hugger	Hub b. Wyl (Thurg.)	Anlage einer Wasserleitung von 600 *m* Länge mit Reservoir von 20 m^3 Rauminhalt in Hub.
28. »	Hochbaubureau	Basel Rheinsprung 21	Schreiner- und Malerarbeiten für den Neubau des Gerichtsgebäudes in Basel.
30. »	J. Bütner	Auw z. «Hirschen» (Aargau)	Anlage eines Reservoirs von 220 m^3 Inhalt, und Legen der Röhren zur Hauptleitung und Zweigleitungen mit den nötigen Bestandteilen in Auw.
31. »	Jakob Elser, Präsident der Wasserversorg-Gesellschaft	Andwil St. Gallen	Anlage eines Reservoirs in Beton mit 300 m^3 Inhalt; Liefern und Legen der Rohrleitung vom Reservoir zum Dorf Andwil und des übrigen Leitungsnetzes samt Grabarbeit auf eine Länge von 5200 *m*; Liefern und Legen von 23 Schieberhahnen und 26 Oberflurhydranten.
31. »	Joh. Meyer	Derendingen (Soloth.)	Erd-, Maurer-, Stampfbeton- und Steinhauerarbeiten (Solothurner und Granitstein); Zimmermannsarbeiten, Lieferung von etwa 12000 *kg* T-Balken für den Schulhausbau Derendingen.
31. »	Sihlthalbahn-Bureau	Zürich, Selnaustr. 13	Unterbau-Arbeiten für die neue Strecke: Sihlwald-Sihlbrugg, 4,2 *km* lang. Voranschlag rund 240000 Fr. umfassend etwa 32000 m^3 Erdbewegung, 2400 m^3 Steinsätze uno 4200 m^2 Mauerwerk und Beton.
31. »	Gemeinderatskanzlei	Schleitheim (Schaffhausen)	Anlage einer Brunnenstube aus Beton, eines Reservoirs aus Beton mit 600 m^3 Inhalt; Liefern und Legen der Rohrleitung von der Brunnenstube bis zum Reservoir; Liefern und Legen der Rohrleitung vom Reservoir bis zum Dorf und des gesamten Dorfnetzes samt Grabarbeit auf eine Länge von 6950 *m*; Liefern und Versetzen von 45 Schieberhahnen und 54 Hydranten für die Wasserversorgung Schleitheim.
31. »	Gemeindeschreiberei	Lyss (Bern)	Schulhausbau in Lyss.
1. April	Kanzleibureau	Schleitheim (Schaffh.)	Anlage einer Wasserversorgung in Schleitheim.
5. »	Architekt Hardegger	St. Gallen	Grab-, Maurer-, Steinhauerarbeiten (Granit- und Sandstein), Cement- und Zimmerarbeiten für den Bau der katholischen Kirche in Wädensweil.
12. »	Baubureau der N. O. B.	Zürich Glärnischstrasse 35	Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 14 kleinern und grösseren Brücken der Linie Eglisau-Schaffhausen im Gesamt-Gewichte von 253 *t*.
12. »	Baubureau der N. O. B.	Zürich Glärnischstrasse 35	Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 31 kleineren und grösseren Brücken der Linie Thalweil-Zug im Gesamtgewicht von etwa 458 *t*.

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss. vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

LAMBERT & STAHL
ARCHITEKTEN, STUTTGART.
Künstlerische Ausführung von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Wasserversorgung Schleitheim.
Bauausschreibung.

Es wird hiemit Konkurrenz eröffnet über die Ausführung folgender Arbeiten und Materiallieferungen:

1. Erstellen einer **Brunnenstube** aus Beton;
2. Erstellen eines **Reservoirs** aus Beton mit 600 m^3 Inhalt;
3. Liefern und Legen der **Rohrleitung von der Brunnenstube bis zum Reservoir** samt Grabarbeit auf eine Länge von 2890 *m*;
4. Liefern und Legen der **Rohrleitung vom Reservoir zum Dorf** und des gesamten **Dorfnetzes** samt Grabarbeit auf eine Länge von 6950 *m*;
5. Liefern und Versetzen von 45 **Schieberhahnen** und 54 **Hydranten.**

Offerten sind schriftlich und verschlossen bis spätestens den 31. März d. J. dem Präsidenten der Baukommission, Herrn Gemeindspräs. Joh. Heusi in Schleitheim einzureichen. Pläne und Bauvorschriften können im Bureau der Gemeinderatskanzlei eingesehen werden.

Schleitheim, den 16. März 1896.

Aus Auftrag der Baukommission:
G. Wanner,
Gemeinderatsschreiber.

Westschweizerisches Technikum in Biel.

Fachschulen:

1. **Die Uhrenmacherschule mit Specialabteilung für Rhabilleure.**
2. **Die Schule für Eloktrotechnik und Kleinmechanik.**
3. **Die kunstgewerblich-bautechnische Schule, inkl. Gravier- und Ciselier-Abteilung.**
4. **Die Eisenbahnschule.**

Der Unterricht wird in **deutscher** und **französischer** Sprache erteilt und berücksichtigt sowohl die **theoretische** als die **praktische** Ausbildung der Schüler.

Zum Eintritt ist das zurückgelegte 15. Altersjahr erforderlich.

Für die Unterbringung der Schüler in guten Familien sowohl deutscher als französischer Zunge ist gesorgt.

Das diesjährige Sommersemester beginnt am 14. April. Aufnahmsprüfung am 13. April, morgens 8 Uhr, im Technikumsgebäude am Rosiusplatz. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direktion zu richten, bei welcher auch das Schulprogramm pro 1896, welches nebst Lehrplan und zudienenden Erläuterungen alle nötige Auskunft enthält, unentgeltlich bezogen werden kann.

Biel, 7. Februar 1896.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
N. Meyer.

Gesucht:

In ein grösseres **Baugeschäft** (Zimmergeschäft und Bauschreinerei) wird ein tüchtiger, praktisch und theoretisch gebildeter, solider

Geschäftsführer

bei guter Bezahlung und dauernder Anstellung **gesucht**. Eintritt möglichs bald. — Schriftliche Offerten unter Chiffre **C 1101 Q** an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Ingenieurstelle.

Die unterzeichnete Direktion sucht für selbständige Leitung von Flusskorrektionen einen theoretisch und praktisch gebildeten Ingenieur. Der Monatsgehalt beträgt bis auf **Fr. 350**. Bewerber mit Erfahrung im Flussbau erhalten den Vorzug.

Auskunft erteilt der Kantonsingenieur, Obmannamt, Zürich.

Anmeldungen sind bis zum 31. März einzusenden an die

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Eine der ersten deutschen Firmen auf dem Gebiete der
Signal- und Weichenstellung

sucht einen Ingenieur

für die Leitung der elektrotechnischen Abteilung.

Die möglichst bald zu besetzende Stellung ist eine dauernde und wird nur an eine

Kraft ersten Ranges

vergeben. Gefl. Angebote unter Darlegung des Bildungsganges, sowie Angabe der Gehaltsansprüche unter C 1058 an

Haasenstein & Vogler A. G. Karlsruhe i./B.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

Gebr. Lincke, Zürich.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Herdersche Verlagshandlung, Freiburg im Breisgau.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Delabar, G., Die wichtigsten Holzkonstruktionen mit den Zimmerer-, Schreiner- und Glaserarbeiten als Lehrmittel für Lehrer und Schüler an Real-, höhern Bürger-, Industrie-, Gewerbe-, Bau-, Handwerker- und Fortbildungsschulen und andern gewerblichen und technischen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Mit 270 Figuren auf 44 lithographierten Zeichnungstafeln und 24 Figuren auf 6 dem Text beigedruckten Blättern. Neuer, revidierter Abdruck der Tafeln. (Achtes Heft der „**Anleitung zum Linearzeichnen**".) Quer-8°. (88 S. Text.) Geb. Fr. 8.—. Vorrätig bei

Albert Raustein, Zürich, Meyer & Zellers Nachfolger.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

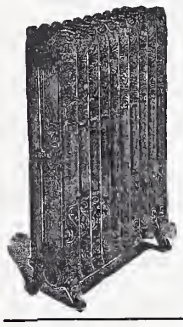
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =



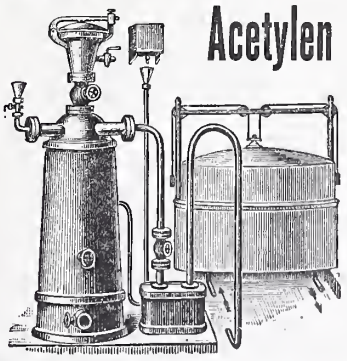
J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,

erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.



Acetylen Entwicklungs-Apparate

Patent Escher Wyss & Cie.,
Zürich
liefert allein der bevollmächtigte Installateur

Charles Nager,

29 Hertensteinstrasse, LUZERN.

Apparat im Hause in Funktion.
Prospekte und jede Auskunft
ebendaselbst.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes

Lager in Prima Belgischem Fensterglas,

einfach und **halbdoppel**, auch in **grossen Dimensionen**, das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Dans une ville importante de la Suisse romande, on offre position stable à

Architecte,

bien au courant de la pratique et pouvant concourir à l'enseignement. dans une Ecole professionnelle. Entrée immédiate. Envoyer **curriculum vitae** et certificats sous W 1422 **à Rudolf Mosse, Zurich.**

Bautechniker,

mit mehrjähriger Praxis (Zimmermann) **sucht Stelle** auf ein Bureau. Offerten gefl. unter Chiffre Y 1299 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Techniker,

gew. Auditor am Polytechnikum (Ingenieurschule) mit etwas Praxis sucht unter bescheidenen Ansprüchen **Stellung bei einem Ingenieur oder einem Unternehmen.** Gute Zeugnisse zu Diensten. Geff. Offerten unter Chiffre V 1296 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer gesucht.

In ein grösseres Baugeschäft d. Centralschweiz **wird ein tüchtiger,** praktisch u. theoretisch gebild. solider **Bauführer,** der mit allen Bauarbeiten auf dem Platze vertraut ist, **zu engagieren gesucht.** Italienische Sprache erforderlich. **Hoher Lohn** und bei entsprechender Leistung Gewinnanteil. Eintritt möglichst bald. Schriftliche Off. sub Chiffre O 173 Lg an **Orellfüssli-Annoncen, Luzern.**

On cherche: un ingénieur,

capable et expérimenté dans la construction metallique sachant le français et l'allemand.

Offres écrits sous chiffre B 1327 à l'agence de Publicité de
Rudolf Mosse, Zurich.

Junger Architekt,

flotter Zeichner, durchaus selbständig im Entwurf und Detail, in ein Atelier für Architekten nach **Frankfurt a/M. gesucht.** Gefl. Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter J W 22 an
Rudolf Mosse, Frankfurt a./M.

Zu sofortigem Eintritt

Gesucht:

1—2 tüchtige, talentvolle

Architektur-Zeichner.

Gefl. Photographie, Zeugnisse und einige Zeichnungen zur Einsicht senden an Architekt **J. Gros** in **Zürich.**

Für Architekten.

In ein Architekturbureau Basels wird ein erster **Bauzeichner** gesucht. Dauernde Anstellung mit gutem Gehalt. Sofortiger Eintritt erwünscht. Offerten mit Zeugnissen unter Chiffre F A 296 an
Rudolf Mosse, Basel.

Bautechniker,

mit guten Empfehlungen sucht dauernde Stelle auf Bureau oder Baustelle.

Eintritt event. sofort. Offerten sub Chiffre M 1587 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Eisenkonstrukteur,

diplomiert, Statiker, Bureau- und Werkstättenpraxis **sucht selbständige Stellung.**

Offerte sub M 6076 befördert
Rudolf Mosse, Wien.

Angehender

Bautechniker,

Absolvent des III. Semesters des zürch. Technikums mit etwas Baupraxis sucht bei bescheidenen Ansprüchen Anstellung in einem Baugeschäft oder Architekturbureau.

Offerten unter Chiffre W 1572 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu kaufen gesucht:

Eine

Vacuumpumpe

mit Kolben von ca. 30 *cm* Diameter.

Offerten mit Preis und Skizze unter Chiffre C 1578 an
Rudolf Mosse in Zürich.

Jeune architecte

de l'Allemagne du Sud avec 2 ans de pratique, ayant étudié 4 ans à une académie et possédant connaissances de la langue française cherche pour le 15 ou 30 avril place de préférence dans la Suisse française. Offres sous T 5031 à
Rodolphe Mosse, Stuttgart.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Konstrukteur,

für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit Erfahrung im allgemeinen **Maschinen- und Krahnbau,** für dauernde Stellung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre G 1557 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger

Architekt

(Deutscher), Baugewerksch. m. Präd. gut absolv. 3 Sem. Hochschulbild. 7 Jahr Prax. sucht Stelle. Offerten unter R 1517 erbeten an
Rudolf Mosse. Zürich.

Gesucht.

Ein in neuerem Werkzeug erfahrener, durchaus tüchtiger und zuverlässiger

Werkzeugmacher

für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit neuester Einrichtung, für dauernde Stellung mit guter Bezahlung bei tüchtiger Leistung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre F 1556 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen.

In Zürich ist ein kleineres

Baugeschäft,

an einen tüchtigen Fachmann **billig zu verkaufen.**

Offerten unter Chiffre V 1521 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

F. W. Smallenburg,

Civil-Ingenieur

Seefeldstr. 116.

Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoranschlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

Gesucht:

Zu einem Bezirks-Spitalbau ein tüchtiger

Bauführer.

Es muss derselbe bereits 1 bis 2 Jahre als Bauführer mit Erfolg praktiziert haben, auch im innern Ausbau bewandert sein und eine Bauschule absolviert haben, so dass er auch im Stande ist in Bureauarbeiten, namentlich im Zeichnen doch einigermassen **selbständig** helfen zu können. Eintritt bis längstens 1. April d. J., wird aber auch vorher angenommmen. Der Meldung sind beizugeben Bericht über bisherigen Berufslebenslauf, Zeugnisse und Gehaltsanspruch. Photographie erwünscht.

Anmeldungen sind zu adressieren an die Bauleitung

Robert Roller, Architekt, Burgdorf.

Ingenieur,

mit vieljähriger Praxis in Eisenbahn-Strassen- und Wasserbauten, sucht dauernde selbständige, seinen Kenntnissen entsprechende Stellung.

Beste Zeugnisse und Referenzen. Kenntnis der drei Nationalsprachen.

Offerten sub Chiffre H 1058 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker.

Jüngerer Bautechniker, gelernter Maurer, der einige Semester einer Baugewerkschule absolv. hat, findet behufs Hülfeleistung bei Ausarbeitung von Bauplänen und Bauführung von Wohn- und Geschäftshäusern, Stell. in einem Baugeschäft **Basels.** Gehalt nach Leistung.

Offerten mit Zeugniskopien und Angabe der Gehaltsansprüche unter Chiffre O 5788 B an
Orellfüssli-Annoncen, Basel.

Für Bautechniker.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Bauzeichner,

der auch mit der Holzarchitektur vertraut ist, in ein grösseres Baugeschäft. Eintritt sofort. Offerten unter Chiffre H 925 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Gesucht

auf **1. April** ein tüchtiger, jüngerer

Bauzeichner

mit **Bureau- und Baupraxis** auf ein Architekturbureau der Ostschweiz. Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unt. Chiffre P 1265 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauplatz zu verkaufen

in bester freier Lage der Stadt Zürich am elektrischen Tram gelegen, zu günstigen Bedingungen.

Offerten unter Chiffre W 1547 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

!! Neu !!

Dr. Lübkes
wasserhelles und geruchloses
Carbolineum

seit Jahren in Amerika erprobt. Sehr vorteilhaft für Holzwerk aller Art im Innern der Gebäude, sowie für Eis- und Speiseschränke u. s. w. **Grösste antiseptische Wirkung.** In Orig.-Ballon von ca. 60 *kg*, sowie im Detail billigst. Wiederverkäufer gesucht.

Alleinverkauf und Lager für die ganze Schweiz:

J. H. Wintsch,
Oel- und Fettwarenfabrik, chemische Produkte
Schipfe 16, Zürich.

NB. Halte auch **Carbolineum** in schöner, kastanienbrauner Farbe auf Lager.

Herzogliche Baugewerkschule

Sommt. 13. Ap. Wtr. 2. Nov. **Holzminden** Wtr. 95/96 1017 Schül.

Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann.

Xylogr. Art-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätzg.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 13.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 28. März 1896. No 13.

Portland-Cement-Fabrik Laufen (Canton Bern) liefert

Ia Portlandcement in höchster Festigkeit

Garantiert **gleichmässige** und **wetterbeständige** Ware, für jeglichen Zweck dienlich.

Billige Preise. Grosse Leistungsfähigkeit. Prompte Bedienung.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Wasserversorgung Schleitheim.

Bauausschreibung.

Es wird hiemit Konkurrenz eröffnet über die Ausführung folgender Arbeiten und Materiallieferungen:

1. Erstellen einer **Brunnenstube** aus Beton;
2. Erstellen eines **Reservoirs** aus Beton mit 600 m^3 Inhalt;
3. Liefern und Legen der **Rohrleitung von der Brunnenstube bis zum Reservoir** samt Grabarbeit auf eine Länge von 2890 m;
4. Liefern und Legen der **Rohrleitung vom Reservoir zum Dorf** und des gesamten **Dorfnetzes** samt Grabarbeit auf eine Länge von 6950 m;
5. Liefern und Versetzen von 45 **Schieberhahnen** und 54 **Hydranten.**

Offerten sind schriftlich und verschlossen bis spätestens den 31. März d. J. dem Präsidenten der Baukommission, Herrn Gemeindspräs. Joh. Heusi in Schleitheim einzureichen. Pläne und Bauvorschriften können im Bureau der Gemeinderatskanzlei eingesehen werden.

Schleitheim, den 16. März 1896.

Aus Auftrag der Baukommission:
G. Wanner,
Gemeinderatsschreiber.

Ingenieur gesucht.

Die **Gemeinde Neuhausen** a. Rheinfall beabsichtigt Baulinienpläne für den ganzen Dorfrayon anfertigen zu lassen, und **sucht** zu diesem Behufe einen tüchtigen, in dieser Branche erfahrenen

Ingenieur.

Nähere Auskunft kann bei unterzeichneter Stelle eingeholt werden.

Neuhausen, den 20. März 1896.

A. A. des Gemeinderates,
Die Gemeinderatskanzlei: **J. Rich.**

Schweizerische **Nordostbahn.**

Thalweil-Zug.

Ausschreibung von eisernen Brücken.

Die Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 31 kleineren und grösseren Brücken der Linie Thalweil-Zug im Gesamtgewichte von ca. 458 Tonnen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse Nr. 35, eingesehen werden.

Angebote auf die Uebernahme sämtlicher Objekte sind unter der Aufschrift «Brückenbaueingabe Thalweil-Zug» bis spätestens 12. April d. J. schriftlich und versiegelt der Unterzeichneten einzusenden.

Zürich, den 18. März 1896.

Die Direktion der Schweizerischen Nordostbahn.

Schweizerische **Nordostbahn.**

Eglisau-Schaffhausen.

Ausschreibung von eisernen Brücken.

Die Lieferung und Aufstellung des eisernen Ueberbaues von 14 kleineren und grösseren Brücken der Linie Eglisau-Schaffhausen im Gesamtgewichte von ca. 253 Tonnen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse Nr. 35, eingesehen werden.

Angebote auf die Uebernahme sämtlicher Objekte sind unter der Aufschrift «Brückenbaueingabe Eglisau-Schaffhausen» bis spätestens 12. April d. J. schriftlich und versiegelt der Unterzeichneten einzusenden.

Zürich, den 18. März 1896.

Die Direktion der Schweizerischen Nordostbahn.

Prima schweren hydraulischen Kalk,

Sog. natürlichen Portland, Marke P. P. „Grenobleeement", rasch bindend,

Besten künstlichen Portlandcement

liefert die Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Sihlthalbahn.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der **Unterbau-Arbeiten** für die neue Strecke: **Sihlwald-Sihlbrugg**, 4.2 *km* lang, wird hiemit zur Uebernahme ausgeschrieben.

Diese Arbeiten, veranschlagt zu rund Fr. 240 000, umfassen ca. 32 000 m^3 Erdbewegung, 2400 m^3 Steinsetze und 4200 m^3 Mauerwerk und Beton.

Pläne, Voranschlag und Vertragsbedingungen sind auf unserem Baubureau, **Selnaustrasse 13**, je in den Nachmittagsstunden von **2—6 Uhr** zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Eingabe für Unterbau Sihlwald-Sihlbrugg» bis **31. März 1896** an das Baubureau der Sihlthalbahn einzureichen.

Zürich, den 14. März 1896.

Die Direktion der Sihlthalbahn.

Ingenieurstelle.

Die unterzeichnete Direktion sucht für selbständige Leitung von Flusskorrektionen einen theoretisch und praktisch gebildeten Ingenieur. Der Monatsgehalt beträgt bis auf **Fr. 350**. Bewerber mit Erfahrung im Flussbau erhalten den Vorzug.

Auskunft erteilt der Kantonsingenieur, Obmannamt, Zürich.

Anmeldungen sind bis zum 31. März einzusenden an die

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Technikum des Kantons Zürich in Winterthur.

Fachschulen für **Bautechniker, Maschinentechniker, Elektrotechniker, Feinmechaniker, Chemiker, Geometer**, für **Handel** und **Kunstgewerbe, Instruktionskurs** für **Zeichnungslehrer** an gewerblichen Fortbildungsschulen. — Das **Sommersemester** beginnt am **21. April. Aufnahmsprüfung** am **20. April.** Anfragen und Anmeldungen sind an die **Direktion** zu richten.

Gesucht:

In ein grösseres **Baugeschäft** (Zimmergeschäft und Bauschreinerei) wird ein tüchtiger, praktisch und theoretisch gebildeter, solider

Geschäftsführer

bei guter Bezahlung und dauernder Anstellung **gesucht**. Eintritt möglichst bald. — Schriftliche Offerten unter Chiffre **C 1101 Q** an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Industriequartier der Stadt Olten.

Bereits erstellter Geleiseanschluss, elektrische Kraft, billiger, der Bürgergemeinde gehörender Baugrund, leichte Beschaffung von Gebrauchswasser, günstigste centrale Lage des Platzes Olten.

Situationsplan und Verkaufsbedingungen stehen zu Diensten.

Ammannamt Olten.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer**, Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

Zu verkaufen:

Bei einer Bahnstation in guter Lage eine nachweislich rentable **best eingerichtete, mechanische Schreinerei**, zu **günstigen** Kaufs- und Zahlungsbedingungen.

Schriftliche Offerten sub R 300 K befördert

Rudolf Mosse in **Luzern.**

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN

und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Vorzügliches

Ausfüll- u. Isoliermaterial

liefern billigst

Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in **Zug**

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

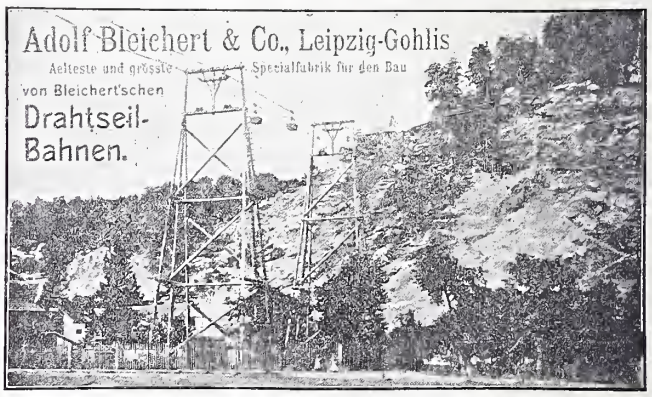
in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Tit. Behörden, Verwaltungen und Privaten

empfiehlt sich das

Technische Bureau Müller & Zeerleder in Zürich II

für alle **Ingenieurarbeiten, Projektierung** von **Wasserversorgungen, Eisenbahn-, Strassen-, Kanalisations-** und **Kraftanlagen. Konzessionsgesuche**, generelle und definitive **Kostenvoranschläge, Expertisen; statische Berechnungen** für Mauern, Brücken und **Dachkonstruktionen.**



→ 23jährige Erfahrungen. ←

Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.

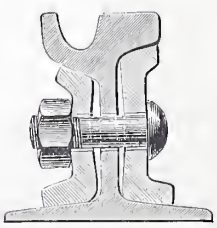
Weltausstellung Chicago 1893

Höchster Preis und Auszeichnung.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Glasplatten mit Metalleinlage
(patentiertes Drahtglas.)
548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, **vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.**
Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.
Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.
Unübertroffen in Schönheit und Glanz.
Muster und Preislisten auf Verlangen.
Aktiengesellschaft für Glasindustrie,
vorm. Friedrich Siemens.
Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.
Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:
Herr Balduin Weisser, Basel.
Vertreter für die Central- und Ostschweiz:
Herr Julius Sponheimer in Zürich.

LAMBERT & STAHL
ARCHITEKTEN, STUTTGART.
Künstlerische Ausführung von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

Ziereisen Mannstädt.
500 Profile vorrätig.
Neue Muster für:
Fenster und Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Pflastersteinbrüche Weesen
Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.
Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,
Vertretung:
Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: Depôt:
Strassburg i. Els. **Zürich III.**
Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen

erstellt unter mehrjähriger Garantie in eigener patentierter Konstruktion auf Grundlage vieljähriger Erfahrung die

Maschinenfabrik und Kesselschmiede
von
Heinrich Berchtold
in Thalweil
bei Zürich.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

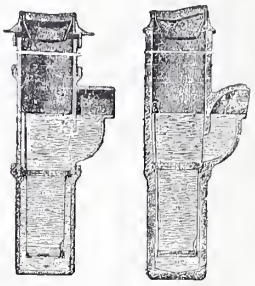
J. Ruef, Muesmatte, Bern,
Specialgeschäft für Centralheizungen,
erstellt unter weitgehendster Garantie
Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.
Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichnenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

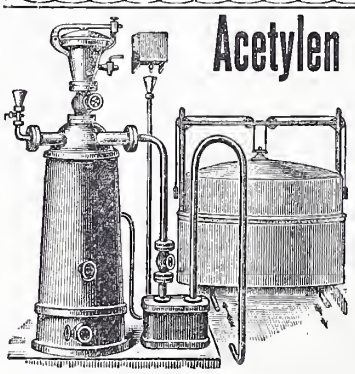
feuerfesten und säurebeständigen
Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert
THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Acetylen Entwicklungs-Apparate
Patent Escher Wyss & Cie.,
Zürich
liefert allein der bevollmächtigte Installateur
Charles Nager,
29 Hertensteinstrasse, LUZERN.
Apparat im Hause in Funktion.
Prospekte und jede Auskunft
ebendaselbst.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Als Fabrikanten von
Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen
empfehlen sich
A. Oehler & Cie. in **Aarau,**
Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

INHALT: Beirut-Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. I. — Litteratur: Die Fixpunkte des schweiz. Präcisionsnivellements. Verzeichnis der Höhen-Fixpunkte im Gebiete der Stadt Zürich. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Statistik der Elektricitätswerke in Deutschland. Zürcher Strassenbahnen. Mischungsverhältnisse im Betonbau. Die Gewinnung von Thoriumoxyd zur Herstellung von Gasglühlichtkörpern. Eine Kirche aus Walzeisen und Beton. Die Frage nach der direkten Gesundheitsschädlichkeit des Hausschwamms. Cerium- und Lithium-Carbid. Elektrische Lokomotive, System Heilmann. Elektricitätswerk Lyon. Die Sibirische Eisenbahn. Die elektrische Untergrundbahn in Budapest. — Konkurrenzen: Kasino in Yverdon. Rathaus in Weipert (Böhmen). Oberrealschule in Bochum. Gebäude für eine technische Lehranstalt in Detmold. Bau eines Theaters in Sistow (Bulgarien). Neues Landhaus in Laibach. — Nekrologie: † Louis Auguste Boileau — Vereinsnachrichten: Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes. Stellenvermittelung.
Hierzu eine Tafel: Eisenbahn von Beirut nach Damaskus.

Beirut-Damaskus.
Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn.

Von *Roman Abt.*

I.

Eine Eisenbahn über den Libanon, tief hinein in Syriens geheimnisvolle Gefilde. Wie leicht schweifen dabei die Gedanken ab: auf die wunderbare Natur, die eigenartige Umgebung, die fremden Völker und Sitten, auf die grosse Geschichte dieses Landes.

Da liegt *Beirut*, die alte Phönikerstadt, schon früh eine blühende Stätte der Seidenindustrie, ein Lyon zu Christi Zeiten, dann Jahrhunderte lang berühmte Rechtsschule des römischen Reiches, 529 durch ein furchtbares Erdbeben zerstört. — Nur allmählich hat sich seither das alte Berytos erholt und erst vor wenigen Jahrzehnten, anlässlich der grossen Christenverfolgungen, sich wieder lebhaft in die Blätter der Geschichte eingetragen. Seither ist eine neue Aera über Beirut aufgegangen. Abermals blühen alte und neue Industrien und mächtig entwickelt sich der Tauschhandel, in den Händen fleissiger Morgen- wie Abendländer. Während der letzten 30 Jahre hat die Bevölkerung von 25 000 auf 120 000 zugenommen, im Jahre 1893 die Ausfuhr die Summe von 20. die Einfuhr von 55 Millionen Franken erreicht. Eine stattliche Zahl von Schulen, Waisenhäusern und Spitälern ist entstanden, meisterhaft geleitet von europäischen Händen, und reich dotiert von hoch- und niedriggebornen Menschenfreunden; von schmucken Häusern wehen die Konsulatsfahnen aller Staaten. Im neuerbauten Hafen legen schwerbeladene Schiffe an, mit rauchenden Kaminen und hohen Masten, in ihren Riesenkörpern die Erzeugnisse der ganzen Welt bergend.

Am jenseitigen Ende der Bahn, *Damaskus*, die heilige Stadt, die Perle des Orients, deren grosse Geschichte sich über vier Jahrtausende erstreckt, zurück bis auf Abrahams Zeiten. Dorthin wandten sich die mächtigen Fürsten des assyrischen Reiches, Alexander der Grosse mit seinen Scharen, schon früh auch das Christentum, dann die Türken mit Blut und Schwert. Unter ihrer Herrschaft erlebte Damaskus eine Zeit des höchsten Glanzes. 1148 kämpften die abendländischen Kreuzfahrer vergebens vor den Wällen der wohl vertheidigten Stadt. Das Mittelalter brachte furchtbare Kämpfe zwischen Türken und Mongolen, die 1401 mit dem Siege der letzteren unter Timur und der gänzlichen Zerstörung der blühenden Stadt endigten. Damit hatte Damaskus auch aufgehört, der Sitz jener weltberühmten Waffenindustrie zu sein, die bis heute noch unübertroffen blieb. Fünf Jahrhunderte sind seither verflossen. Die unverwüstliche Lebenskraft dieses Ortes hat eine neue Blüte erzeugt. Zur Zeit zählt Damaskus wiederum gegen eine Viertelmillion Einwohner und über 200 Moscheen; berühmt sind seine Industrien in Gold, Silber, Seide, in Tischlerei, Sattlerei, Konditorei und viele andern; hier sammelt sich alljährlich die heilige Karawane, empfängt den grossen Teppich des Sultans und unternimmt damit die Wallfahrt nach Mekka, zum Grabe des Propheten.

Ein herrliches Paradies bildet die Umgebung der Stadt; ganze Wälder von Rosen, Myrthen, Granaten, Trauben und Aprikosen, von Millionen bunter Blumen und unzähligen Wasserläufen durchwirkt, bilden einen farbenprächtigen Teppich. Im Süden schliesst sich unmittelbar an die Stadt die unermessliche Ebene des *Hauran*, die reiche Kornkammer Syriens.

Zwischen diesen beiden reichen und ungewöhnlich glücklich gelegenen Endpunkten befindet sich die neue Bahn. Vom Meere aus erklimmt sie mit starker Steigung eine günstige Einsattlung des Libanon, fällt dann ebenso rasch in die fruchtbare, vom Litani durchflossene Ebene der Beka, erhebt sich nochmals zu den Höhen des Antilibanon und führt nun mässig fallend vor die Thore von Damaskus.

Wer heute dieses hochinteressante Land bereist, wird erstaunt sein, es so zu finden, wie es schon die Bibel so lebhaft schildert; zwei Jahrtausende sind vorübergezogen, ohne den alt-morgenländischen Charakter zu ändern. Nur die Cedern des Libanon sind verschwunden. Einzig 370 Exemplare dieses klassischen Baumes träumen, weit hinter Tripolis, von einer schützenden Mauer umfangen, von längst vergangenen Zeiten. 3000 Jahre sind über ihre Gipfel gezogen, doch kerngesund noch ist der Stamm, der bei den ältesten bis 15 *m* Umfang aufweist. Sonst ist alles wie vor hundert und tausend Jahren: der Morgenländer mit seiner Ruhe, seinen interessanten Zügen, seiner malerischen Tracht, die schlanken Frauengestalten, die in der Abendsonne in mächtigen Krügen das Trinkwasser am fernen Brunnen holen, das feurige reich geschirrte Pferd, das schwerbeladene Kamel, das mit bedächtigem Schritt in langen Zügen das Land durchquert, die friedliche Herde am steinigen Abhange, hoch oben auf duftigem Bergesrücken schimmernd weisse Moronitenklöster, des Nachts ein tief blauer Himmel, mit einer Sternenpracht, wie unsere Gegend sie nicht kennt, dazu Ruhe und Friede einer andern Welt.

Gar manches von diesem eigenartig Schönen wird nun bald dem nivellierenden Einflusse der Bahn zum Opfer fallen und Prosa einkehren, wo bis in unsere Tage des Altertums Poesie gewaltet.

Handelsstrasse.

Vor zwei- und mehrtausend Jahren mögen kunstgerecht angelegte Kriegsstrassen über den Libanon geführt haben; interessante, wenn auch spärliche Spuren davon sind heute noch sichtbar. Daneben wurden im Laufe der Zeit ungezählte Fusspfade angebahnt, weniger von Menschenhand, als vom Hufe der Kamele, dem üblichen, unschätzbaren Transportmittel des Orients (Fig. 1).

Am 20. August 1858 konstituierte sich in Paris die „Compagnie Ottomane de la route de Beyrouth à Damas." Ihr Zweck war die Herstellung und der Betrieb einer Handelsstrasse zwischen den beiden genannten Städten. An der Spitze des Unternehmens stand schon damals *Graf von Perthuis*, derselbe ausgezeichnete Mann, der auch heute die Eisenbahn über der Libanon ins Leben gerufen hat.

Die von der türkischen Regierung erhaltene Konzession lautet auf eine Dauer von 50 Jahren. Im Januar 1859 wurden die Arbeiten begonnen und Ende 1862 beendigt, so dass am 1. Januar 1863 der erste Frachtenzug von Beirut nach Damaskus abgehen konnte.

Die Strasse führt in westöstlicher Richtung vom Meer nach dem Gebirge, das sie in einer Höhe von 1542 *m* überschreitet, steigt dann hinab ins Thal der Beka, 900 *m* über dem Meeresspiegel, erhebt sich nochmals über die Berge des Antilibanon, um endlich nach steilem Abstieg Damaskus zu erreichen.

Das Strassenbeet hat eine Breite von 6 bis 8 *m*; die grösste, jedoch nur an wenigen Stellen vorhandene Steigung beträgt 8 %; die ganze Länge 112 *km*.

Anlage und Unterhaltung erfolgten nach allen Anforderungen der Technik und dürften in jeder Hinsicht als vorzüglich bezeichnet werden.

Der ganze Bau, mit Einschluss aller Finanzierungskosten, stellte sich auf 3 700 000 Fr., also rund 33 000 Fr. pro *km*.

Der *Betrieb* zerfällt in die eigentliche Personenbeförderung mittelst Diligence und in den Güterverkehr mit Hilfe von vierräderigen Wagen.

Alle Morgen geht von jedem Ende der Strasse eine sechsspännige Post ab (Fig. 2); dieselbe enthält:

3 Coupéplätze,
6 Sitze im Wageninnern und
5 Imperialsitze.

Die Fahrt dauert mit einer Unterbrechung von 20 Minuten in Schtora dreizehn Stunden.

Fig. 2. Tagespost von Beirut nach Damaskus.

Mit einbrechender Nacht geht, wiederum von jedem Ende, ein dreispänniger Wagen ab mit fünf Sitzen und den Postsendungen.

Daneben nun findet in endlosen Zügen, Tag und Nacht, die Warenbeförderung statt. Die hiefür speciell schmal und leicht gebauten Wagen werden von drei bis fünf hinter einander gespannten Maultieren gezogen, deren die Gesellschaft über 1200 besitzt. Diese Gütertransporte bedürfen je drei Tage.

Von Anfang an steht an der Spitze dieses gewaltigen Verkehrs, als Betriebsleiter, unser wackerer Landsmann Herr *Karl Rothpletz* von Winterthur.

Auf diese Weise wurden in den letzten Jahren durchschnittlich 15 000 Reisende und 35 000 Tonnen Güter zwischen den beiden Städten befördert. Die daherigen Brutto-Einnahmen betrugen rund:

1 700 000 Fr.,
die Ausgaben 1 100 000 „

Ueberschuss: 600 000 Fr.

Aus dem Ueberschusse von 600 000 Fr. konnte eine Dividende von 16 % ausgerichtet werden.

Fig. 1. Kamel, zum Empfang seiner Ladung bereit.

Allein kaum die Hälfte des vorhandenen Warenverkehrs liegt in den Händen der Strassengesellschaft. Der übrige Teil wird von den Eingebornen mit ihren Kamelen auf den steinigen und beschwerlichen, zur Regenzeit recht

gefährlichen Bergpfaden besorgt. Gar malerische Ausblicke bieten infolge dessen bald in der Nähe der Handelsstrasse, bald hoch oben am Gehänge, dann wieder unten im Thale diese Karawanen von schwerbeladenen Kamelen und leichtfüssigen Pferden und Maultieren mit ihren buntgekleideten Begleitern. Zahllose Skelette von Kamelen, die mit ihren

Fig. 3. Kleine Karawane auf der Strasse.

Rippen wie Geisterhand aus dem Gestrüppe ragen, an andern Orten dichte Gruppen von Geiern, Schakalen und Wölfen, um einen Kadaver gelagert, legen beredtes Zeugnis ab von der Gefährlichkeit dieses Dienstes. Nur an wenigen Stellen, in der Nähe von Ortschaften, wo die Handelsstrasse die ursprünglichen Wege benützt, ist auch diesen Zügen das Betreten der Hauptstrasse gestattet, wie Fig. 3 darstellt.

Eisenbahn.

Die Strassenbahngesellschaft machte, dank ihrer umsichtigen und sachkundigen Leitung ausgezeichnete Geschäfte und würde es sicher ohne das Hinzutreten fremder Einflüsse noch lange gethan haben. Allein gerade diese fremden Einflüsse liessen nicht auf sich warten.

Einerseits hatte sich der Verkehr rasch gewaltig entwickelt, und nahm von Jahr zu Jahr immer noch zu, so dass sich der Betrieb der Grenze seiner Leistungsfähigkeit näherte. Anderseits aber drohte fremde Konkurrenz. Den praktischen Engländern, ohnehin eifersüchtig auf den französischen Einfluss in Syrien, hatte das Aufblühen der Handelsstrasse über den Libanon längst in die Augen gestochen. Sie planten darum von dem, von Natur aus sehr günstig gestalteten Hafen von *Akka-Haifa* aus eine Eisenbahn nach der Landeshauptstadt Damaskus. Die türkische Regierung hatte die betreffende Konzession auch bereits erteilt, bis zum November 1895 sollte die Bahn dem Betriebe übergeben sein. (Inzwischen ist diese Bahn trotz der darauf verwendeten Summen, infolge mangelnder Fonds aufgegeben worden.) Jetzt hiess es, seitens der französischen Gesellschaft handeln, was denn auch mit glänzendem Erfolge geschah.

Fig. 8. Beginn der Zahnstange, hinter Beirut.

Im Mai 1891 hatte Muslim Hassan Effendi Beyhoum in Constantinopel einen Firman zum Baue eines „Dampftramway“ von Beirut nach Damaskus erwirkt. Fast gleichzeitig hatte auch eine belgische „Société des tramways“ ebenfalls einen Firman erhalten zum Baue einer Eisenbahn von Damaskus aus gegen Süden nach El Muzerib, mitten durch die wegen ihrer ausserordentlichen Fruchtbarkeit an Getreide berühmte Ebene des *Hauran*, auf eine Länge von 113 *km*.

Nun konstituierte sich im Dezember 1891 in Paris eine neue Gesellschaft „*Compagnie Ottomane des chemins de fer économiques en Syrie*“ aus folgenden Elementen:

Der bestehenden Strassengesellschaft,
der belgischen Bahngesellschaft Damaskus-Muzerib,
dem Konzessionsinhaber einer Eisenbahn zwischen Beirut und Damaskus.

Das Gesellschaftskapital wurde festgesetzt zu:
10 000 000 Fr. Aktien und
30 000 000 Fr. Obligationen,
die Gesellschaftsdauer: auf 99 Jahre.

Allein zur vollen Entwickelung des Unternehmens gehörte noch eine weitere Verbindung mit dem Norden. Die neue Gesellschaft bemühte sich daher um die fernere Konzession für eine Bahn von Damaskus über *Homs-Hama-Aleppo* bis *Biredschik* am Euphrat mit einer Gesamtlänge von 560 *km*.

Im Juni 1893 wurde auch sie gewährt, zugleich mit einer Garantie von 12 500 Fr. pro *km*, seitens des Staates. Bei diesem Anlasse wurde das Aktienkapital auf 15 Millionen Franken erhöht.

Mittlererweile war die Bahn El Muzerib-Damaskus von der belgischen Gesellschaft vollendet und am 4. Juli 1894 dem öffentlichen Betriebe übergeben worden. Sie hat eine Spurweite von 105 *cm*, nur geringe Steigungen und mässige Kurven. Der Betrieb wird besorgt mittelst

8 dreiachsigen Tenderlokomotiven,
20 Personenwagen und
73 Güterwagen

Die Erwartungen über die Betriebsergebnisse der ersten

Zeit waren recht bescheiden, wurden aber unter der umsichtigen, den Verhältnissen glücklich angepassten Leitung des Betriebschefs Herrn *Richerolles* weit übertroffen. Schon die ersten sechs Monate ergaben einen Ueberschuss über die Ausgaben von rund

100 000 Fr.,

wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass die Kosten der allgemeinen Verwaltung und der Bahnerhaltung während dieser Zeit noch von der Baugesellschaft bestritten werden mussten.

Bei täglich einem Zug in jeder Richtung, werden die jährlichen Betriebskosten rund

200 000 Fr.

betragen.

Hand in Hand mit dieser Entwickelung gingen nun auch die Bemühungen um die Hauptlinie über den Libanon. Vom Centralsitz der Gesellschaft in Paris aus war es namentlich Herr *Geoffroy*, der ausgezeichnete Oberingenieur der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, der die technischen Studien dirigierte; an Ort und Stelle ein vorzüglicher junger Ingenieur, Herr *Blanche*, der das Projekt studierte und die Erhebungen jeder Art mit grossem Geschick besorgte.

Wer das Terrain je gesehen (vide Fig. 4 und 5), fühlt die ungewöhnlichen Schwierigkeiten, die hier zu überwinden waren. Gleich anfangs drängte sich darum auch die Ueberzeugung auf, dass die Anwendung der üblichen Steigungen und des einfachen Adhäsionsbetriebes zu Baukosten führen müssten, die von den zu erwartenden Einnahmen niemals verzinst werden konnten. In dieser Situation wurde an das anderwärts bereits erprobte *kombinierte Adhäsions- und Zahnradsystem* gedacht und damit begann unsere Mitarbeiterschaft an diesem interessanten Baue. Herr Blanche liess sich die Mühe nicht gereuen, seine Studien in Syrien zu unterbrechen und extra nach Europa zu reisen, um hier persönlich sämtliche Zahnradbahnen zu besichtigen. Das Resultat war die definitive Annahme des kombinierten Systems und die Ausarbeitung des Projektes auf Grund desselben.

Fig. 4. Im Thale von Barada.

Bald kam der Moment der Arbeitsvergebung, abermals eine wichtige und schwierige Aufgabe für die französisch-türkische Gesellschaft.

Nach reiflicher Ueberlegung erfolgte der Zuschlag, in régie cointéressée, um die Summe von

17 Millionen Franken,

an die *Société de Construction des Batignolles in Paris*, welche Gesellschaft sich durch ähnliche Bauten in den verschiedensten Ländern aufs vorteilhafteste bekannt gemacht hat.

Endlich am 24. Dezember 1892, zur selben denkwürdigen Stunde, in der die französische Kammer den Zollvertrag mit der Schweiz ablehnte, übertrug uns die Gesellschaft die Lieferung unseres Systems, 32 *km* Zahnstange und die sämtlichen Lokomotiven, welche gemäss Uebereinkommen, in der *schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur* zur Ausführung gelangten.

Unterdessen hatten seit dem September desselben Jahres an Ort und Stelle die Arbeiten begonnen und wurden, auch von den Verhältnissen begünstigt, mit grosser Energie betrieben.

In der zweiten Hälfte des Jahres 1893 wurden die ersten Oberbaulieferungen, gegen Ende des Jahres die ersten Lokomotiven spediert. Am 17. Febr. 1894 ging in einem furchtbaren Sturme, angesichts von Alexandrien, ein Frachtschiff von Antwerpen kommend, mit zwei Lokomotiven und 8 *km* Zahnstange unter.

Im Dezember desselben Jahres leiteten wir persönlich die definitiven Probefahrten zur Prüfung der Lokomotiven und des ganzen Systems. Das Resultat war ein hocherfreuliches.

Am 3. August 1895 sodann erfolgte die feierliche Betriebseröffnung über die ganze Linie bis Damaskus in Gegenwart des Generaldirektors Hrn. *Röderer*, des vorzüglichen, frühern Direktors der Grande ceinture in Paris.

Bahnanlage.

Allgem. Situation. (Fig. 6 und 7). Die Bahn beginnt zur Zeit nach ungefähr 1,5 *km* ausserhalb Beirut, in einem geeigneten, grossen Terrain; für die Rückwärtsverlängerung bis zum Hafen und unmittelbar bis zur Stadt sind die Arbeiten aber bereits in Angriff genommen, wodurch ein sehr günstiger Ausgangspunkt erreicht ist.

Die ersten 5 *km* der Bahn befinden sich in der äusserst fruchtbaren, reich angepflanzten Ebene um Beirut, nur wenige Meter über dem Meeresspiegel, dann beginnt der Aufstieg, Fig. 8, meistens in 70‰; nur auf kurze Distanzen durch Adhäsionsstrecken in 25‰ unterbrochen bis zur Wasserscheide in der Höhe von 1487 *m*. In Arráya, Fig. 9, und Aley, auf *km* 18 und 22, mussten Spitzkehren zu Hilfe genommen werden.

Kaum ist der höchste Punkt in kurzem Tunnel überschritten, so gehts abwärts, anfänglich ebenfalls mit Hilfe von Zahnstange, später mit Adhäsion allein, bis zur Station Zahle et Muallakah 920 *m* über Meer, am Rande des Thales der Beka. Bis hieher verkehren normal die Zahnradlokomotiven also auf eine Länge von 56 *km*.

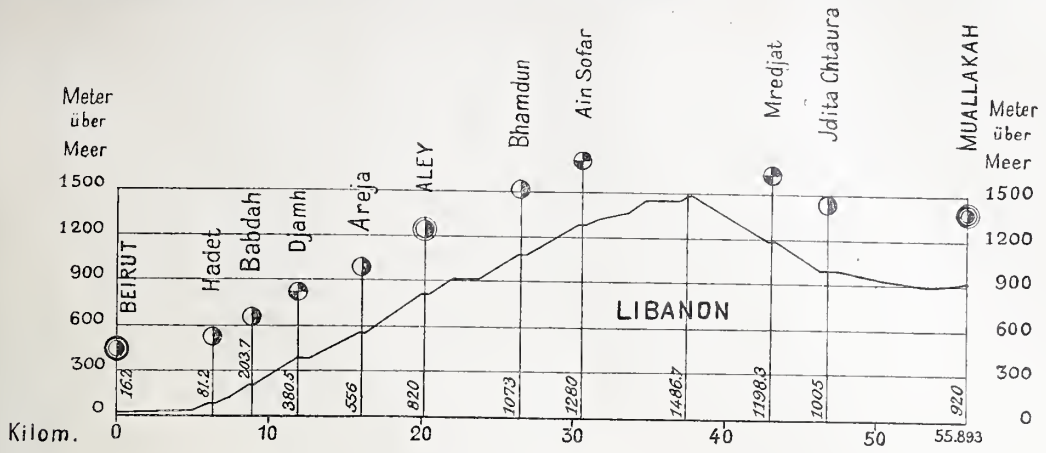
Während bis hieher die gerade Richtung auf Damaskus ziemlich genau eingehalten war, macht nunmehr die Bahn einen Bogen nach Norden. Damit war es möglich, im Antilibanon eine günstige, nur 485 *m* über Muallakah gelegene Einsattlung zu erreichen, und damit diesen Teil mit 25‰ Maximalsteigung, also für Adhäsionsbetrieb allein, anzulegen. Nach einem Gesamtwege von 146 *km* erreicht die Bahn endlich Damaskus auf der Quote 687 *m*, nachdem sie im ganzen 2033 m Höhe überwunden hat.

Steigungen. Dieselben wurden in wohlerwogener Rück-

Fig. 5. Eisenbahn und Strasse in der Nähe von Djamhour.

Fig. 9. Station von Arraja mit Spitzkehre.

Eisenbahn von Beirut nach Damaskus.



Eisenbahn von
Beirut
nach Damaskus.

Längenprofil und Tracé.

Masstab
für die Längen 1 : 500 000.
» » Höhen 1 : 50 000.

Fig. 6a. Längenprofil von Beirut nach Muallakah.

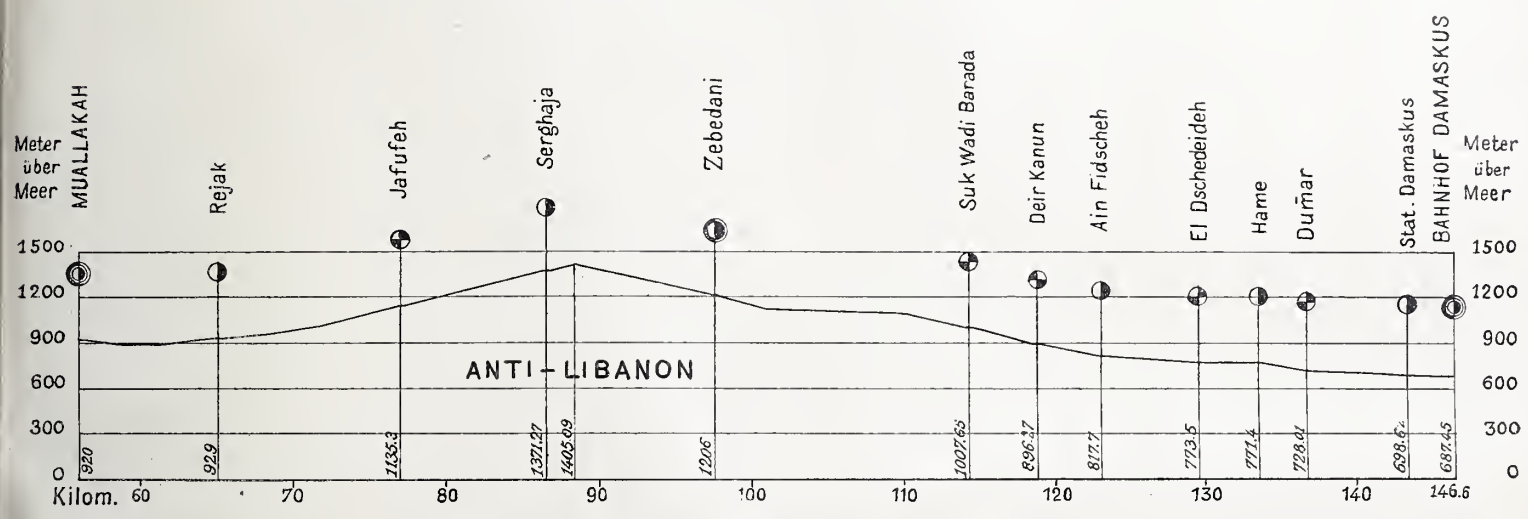


Fig. 6b. Längenprofil von Muallakah nach Damaskus.

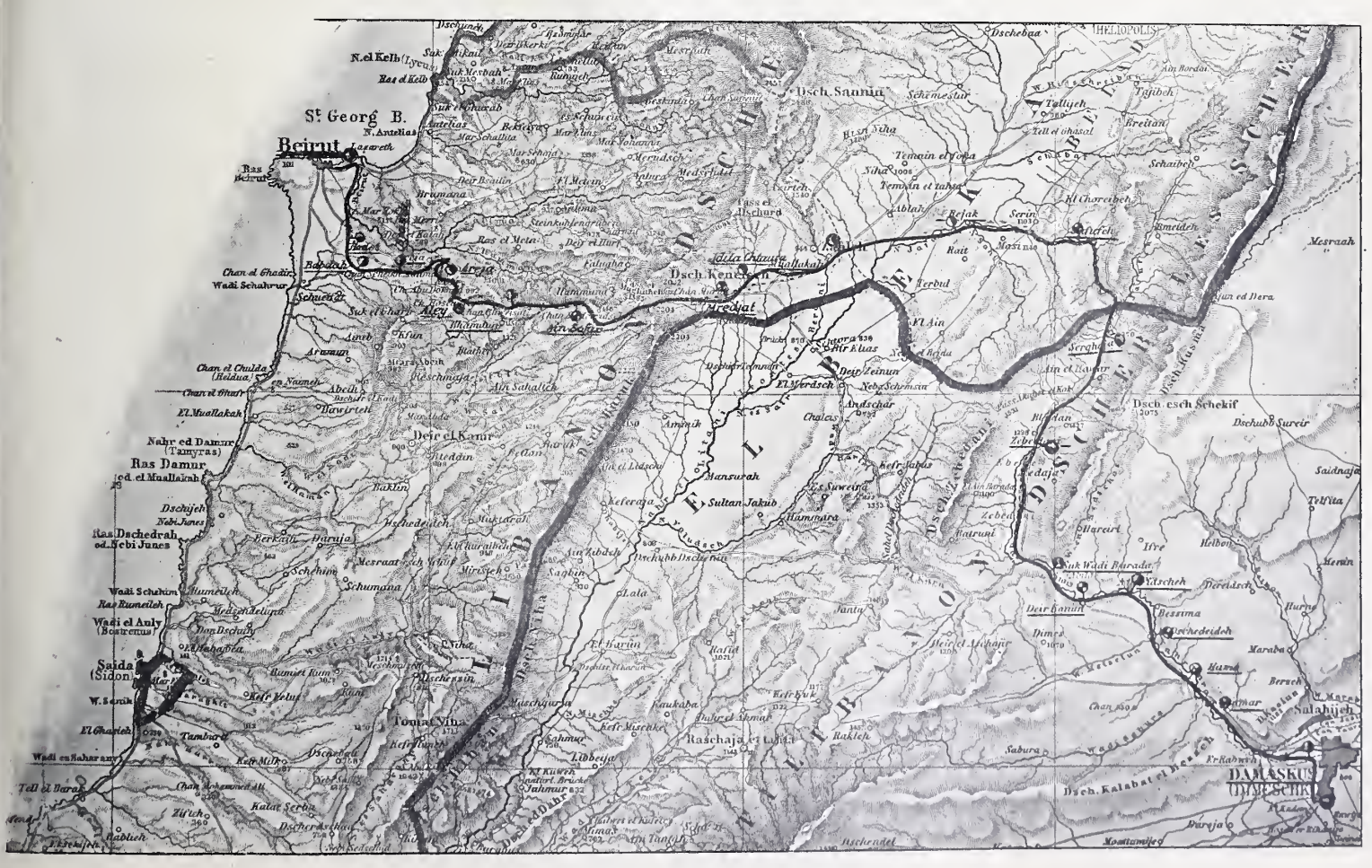


Fig. 7. Tracé. — Masstab 1 : 500 000.

sicht auf Terrain und Verkehr gewählt. Wie soeben angedeutet, ist das Teilstück von Muallakah ab bis Damaskus als gewöhnliche Adhäsionsbahn mit 25‰ Maximalsteigung angelegt. Die Länge der Bahn wurde damit freilich nicht unwesentlich erhöht, das Terrain aber war dadurch diesem Teile der Anlage sehr günstig.

Der eigentliche Libanon wird mit Hilfe der Zahnstange überschritten und zwar auf dem Westabhange mit 70, auf dem Ostabhange mit 60‰ Maximalsteigung. Der Grund liegt im Güterverkehr, der in der Richtung zum Meer stets erheblich grösser sein wird, als landeinwärts. Dementsprechend wurde dann auch die Zugsbelastung in der Richtung nach Beirut mit 100 Tonnen, in der entgegengesetzten mit 80 Tonnen festgesetzt.

Spurweite und Kurven. Die Hauranlinie wurde von der belgischen Gesellschaft mit der ungewöhnlichen Spurweite von 105 *cm* angelegt. Dieser Umstand veranlasste später, auch für die Hauptlinie ebendieselbe Spur zu wählen.

In den Bahnhöfen wie auf offener Linie, soweit der einfache Oberbau vorkommt, sind die engsten Kurven mit 100 *m* Radius angelegt, in den Zahnstangenstrecken mit 120 *m*. In den letztern beträgt die grösste Spurerweiterung 12, die Ueberhöhung des äussern Schienenstranges 60 *mm*.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur.

Die Fixpunkte des schweizerischen Präcisionsnivellements. Herausgegeben durch das eidgen. topographische Bureau. Lieferung 2—4. 1895 in Fol.

In Bd. XXV Nr. 2 1895 der Schweiz. Bauzeitung haben wir auf die erste Lieferung dieser in Lithographie hergestellten Publikation hingewiesen, welcher innerhalb Jahresfrist bereits drei weitere mit je 47 Seiten gefolgt sind. Jedem Hefte ist die Einleitung mit Beschreibung und Abbildung der verschiedenen Höhenmarken der schweiz. geodätischen Kommission, des eidg. topographischen Bureaus und des eidg. hydrometrischen Bureaus beigegeben, so dass sie einzeln für sich verwendet werden können. Im übrigen ist die Anordnung die nämliche, wie bei der ersten Lieferung. Es wird gegeben die Höhe über «Pierre du Niton», die Beschreibung der Fixpunkte, welche durch Croquis erläutert werden, das Datum der letzten Kontrollmessung und allfällige Angaben über eingetretene Senkungen oder sonstige Verschiebungen, welche seit der vorhergehenden Nivellierung festgestellt wurden. Namentlich häufig sind Senkungen an Brücken und Seeufern nachgewiesen worden, wo solche auch am ersten zu befürchten sind. Diese Veränderungen zeigen auch die Notwendigkeit der Revisionsarbeit, welche ausserdem für die Zukunft ein Mittel giebt, etwa eintretende allgemeine Aenderungen in der Erdkruste nachweisen zu können.

Die beim schweiz. Präcisionsnivellement seiner Zeit gefundenen kleinen Unterschiede dieser Art konnten aus der Veränderlichkeit der Nivellierlatten *) erklärt werden, dagegen hat Prof. Haid ein stetiges Senken des Bodensee-Pegels zu Konstanz nachweisen können und zwar betrug dieses in dem Zeitraum von 1817—1890 0,317 *m*, wovon der grössere Teil erst nach 1860 eingetreten ist, welche Erscheinung als eine Folge der stärkeren Belastung des Terrains durch den im Jahre 1864 erfolgten Bau der Eisenbahn-Anlagen und des darauffolgenden Betriebes derselben erklärt wird.

Die zweite und dritte Lieferung obiger Publikation, bearbeitet von Dr. J. Hilfiker, schliessen sich direkt an die erste an. Sie enthalten die Höhenquoten der Strecken «Zürich-Steckborn-Rheinegg» und «Rorschach-Heiden» einerseits und «Genf-Lausanne-Bern» anderseits. Es sind hiebei 34 resp. 42 Höhenmarken der geodätischen Kommission nachgemessen worden, von welchen 18 resp. 16 sich geändert hatten. Ausserdem sind 12 resp. 16 Pegelpunkte des hydrometrischen Bureaus und 121 resp. 107 neue Punkte des topographischen Bureaus mitgeteilt, zu welchen 8 resp. 18 Höhenmarken anderer Herkunft (städtische Nivellements u. dgl.) kommen.

Die vierte Lieferung, bearbeitet von Ing. O. Straub, enthält die Strecken «Sargans-Rheinegg-Lindau» und «Altstätten-Gäbris». Es sind 55 Fixpunkte der geodätischen Kommission kontrolliert worden, von welchen 26 Aenderungen zeigten. Dann werden noch 85 Pegelpunkte des hydrometrischen Bureaus, 94 neue Fixpunkte des topographischen Bureaus und 32 andere Höhenmarken, namentlich am Bodensee gelegen, mitgeteilt. *M.*

*) Vergl. Messerschmitt, «Ueber die Veränderlichkeit der Nivellier-Latten». Schweiz. Bauzeitung Bd. XXIII. Nr. 5 und 6 1894.

Verzeichnis der Höhen-Fixpunkte im Gebiete der Stadt Zürich. Herausgegeben vom Vermessungsamt der Stadt Zürich 1895 in 8.

Die Vereinigung der Stadt Zürich mit den Ausgemeinden machte eine grössere Anzahl zuverlässiger Höhenmarken erforderlich, welche durch diese lithographierte Publikation allgemein zugänglich gemacht werden. Das städtische Nivellement ist an sieben Punkte des schweiz. Präcisions-Nivellements angeschlossen und nach der Methode der kleinsten Quadrate von J. Wiss ausgeglichen worden. Der mittlere Fehler ist für die Stadthälfte links der Limmat zu 1,63 *mm*, für die rechts der Limmat (Bergterrain) zu 2,58 *mm* pro Kilometer ermittelt worden; er entspricht somit den bei Präcisions-Nivellements gestellten Anforderungen.

Das Büchlein enthält eine Darstellung und die Bezeichnung der Fixpunkte, nebst Angaben über die Ausgleichung; ferner ein Verzeichnis von 47 Höhenmarken des schweiz. Präcisions-Nivellements (nach der 2. Lieferung des eidg. topographischen Bureaus), von 65 Pegelpunkten des eidg. hydrometrischen Bureaus und der kantonalen Pegelversicherung und endlich 206 Fixpunkte des städtischen Nivellements. Letztere sind Gussbolzen, welche teils in vertikale, teils in horizontale Flächen eingelassen sind.

Um die Höhenmarken leicht auffinden zu können sind auf 64 Seiten für die grössere Zahl der Punkte Planskizzen beigegeben, ausserdem zeigt ein Stadtplan (1:30000) noch die Verteilung derselben auf dem ganzen Gebiete. Das Format ist handlich und es wird dadurch der Gebrauch ausserhalb des Bureaus sehr erleichtert. *M.*

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Diplom-Erteilung. Mit Schluss des Winter-Semesters 1895/96 wurden auf Grund der bestandenen Prüfung folgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden der Bau-, Ingenieur-, mechanisch-technischen, chemisch-technischen, landwirtschaftlichen und Kultur-Ingenieur-Abteilung des eidg. Polytechnikums Diplome erteilt. Es erhielten das

Diplom als Architekt: Die HH. Oskar Balthasar von Luzern, Ferdinand Hitzig von Burgdorf (Bern), Max Müller von Rapperswyl (St. Gallen), Wilhelm Rathmann von Hamburg, Eugen Schlatter von St. Gallen, Rudolf Streiff von Glarus.

Diplom als Ingenieur: Die HH. Eugen Bosshard von Bauma (Zürich), Angelo Forti von Triest (Oesterreich), Rudolf Gelpke von Tecknau (Baselland), Philippe Jaquet von St. Imier (Bern), Aristipp Koussidis von Zavjor-Epirus (Griechenland), Karl von Leutenegger von Basel, Otto Meister von Zürich, Alexander Schafir von St. Petersburg, Arthur Schläpfer von St. Gallen, Konrad Schneiter von Niederneunforn (Thurgau), Anton Schrafl von Bellinzona (Tessin), Walter Siegfried von Zürich, Jakob Treu von Basel, Karl Vogt von St. Gallen, Karl Vulliémin von Yverdon (Waadt), Fritz Walty von Lenzburg (Aargau).

Diplom als Maschineningenieur: Die HH. Max von Anacker von Solothurn, August Baumann von Wald (Zürich), Jakob Dübendorfer von Unterstrass-Zürich, Jakob Fierz von Männedorf (Zürich), Rudolf Frey von Basel, Ernst Grosser von Rudolstadt (Deutschland), Eduard Gysin von Bukten (Baselland), Rupert Hammerl von Fohnsdorf (Steiermark), John S. Hecht von Manchester (England), Ernst Höhn von Wädensweil (Zürich), Alfred Kolben von Strantschitz (Böhmen), Theodor Lehmann von Mühlhausen (Elsass), Josef v. Lenartowicz von Warschau (Russ.-Polen), Pieter Lugt von Amsterdam (Holland), Hermann Moser von Herzogenbuchsee (Bern), Michael Prosznitz von Szegedin (Ungarn), Karl von Tedeschi von Temesvar (Ungarn), Robert Thomann von Marweil (Thurgau), Philippe Tripet von Chézard (Neuenburg), Joseph Watten von Warschau (Russ.-Polen), Gustav Wegmann von Zürich, Max Weiss von Zürich, Otto Zoller von Au (St. Gallen).

Diplom als technischer Chemiker: Die HH. Louis Benda von Riesbach (Zürich), Joh. Bielecki von Brzóza (Russ.-Polen), Joseph Buratschewsky von Wilna (Russland), Alfred Conzetti von Posehiavo (Graubünden), Anton von Goldberger von Budapest (Ungarn), Robert Haller von Bern, Emil Hindermann von Basel, Viktor Kurnatowsky von Voroneseh (Russland), Emil Locher von Zürich, Emil Rötheli von Hägendorf (Solothurn), Henry Sand von Dundee (Schottland), Wilhelm Steinfels von Zürich, Moritz Stoffel von Arbon (Thurgau), Ulrich Wegeli von Diessenhofen (Thurgau), Fridolin Winteler von Kerenzen (Glarus).

Diplom als Landwirt: Die HH. Konrad Bürkli von Zürich, Adam David von Basel, Joseph Ruml von Unter-Butschitz (Böhmen), Caspar Vilagosi von Erdöd (Ungarn).

Diplom als Kulturingenieur: Herr Joh. von Girsberger von Hottingen-Zürich.

Statistik der Elektricitätswerke in Deutschland. Eine von der „Elektrot. Ztschr." veröffentlichte Statistik der Elektricitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. Oktober 1895, giebt ein Bild von der regen Thätigkeit, welche zur Zeit im Deutschen Reiche auf dem Gebiete des Centralenbaues herrscht. In die Statistik sind solche Elektricitätswerke einbezogen, welche zur Verteilung des elektrischen Stromes die öffentlichen Strassen benutzen; Blockstationen und Einzelanlagen, bei denen eine Stromverteilung über die öffentlichen Wege hinweg nicht stattfindet, sind nicht berücksichtigt. Am Anfang Oktober v. J. waren in Deutschland 180 Elektricitätswerke im Betrieb (gegen 148 im Jahre 1894),*) die sich auf 168 Orte verteilen. Diese Zahl würde sich gegenwärtig auf etwa 200 erhöhen, da inzwischen mehrere der als noch im Bau begriffenen, aufgeführten Werke in Betrieb gelangt sind. Im Bau begriffen oder bereits definitiv beschlossen waren Anfang Oktober v. J. 82 Werke, so dass für das laufende Jahr eine sehr beträchtliche Steigerung der Zahl der Elektricitätswerke zu erwarten steht.

Die Gesamtleistung der Maschinen dieser 180 Werke beträgt 40471 *kw*, der Aecumulatoreu-Batterien 6102 *kw*, die Gesamtkapazität somit 46573 *kw*. Der Gleichstrom ist immer noch das bevorzugteste System. Er wird der Zahl nach (139) in etwa 80 %, der Maschinenkraft nach (29746 *kw*) in etwa 74 % aller Werke angewendet. Von den Gleichstromwerken ist die überwiegende Mehrzahl und zwar (102) 73 % mit Accumulatoren ausgerüstet, deren Gesamtleistung etwa 30 % (5420 *kw*) dieser Werke beträgt. Der Wechselstrom (16 Werke mit 4396 *kw* Gesamtkapacität) hat sich ungefähr auf gleicher Höhe gehalten wie im Vorjahre, während die Benutzung des Drehstromes (12 Werke mit 4468 *kw*, gegen 8 Werke mit 2858 *kw* im Jahre 1894), einen bedeutenden Aufschwuug erfahren hat und die Drehstromwerke die Wechselstromwerke an Zahl nahezu erreicht, an Maschinenleistung aber bereits übertroffen haben.

Was die Betriebskraft angeht, so behauptet der Dampf die erste Stelle, indem der Zahl nach 99 Werke 55 %, der Leistung nach (33222 *kw*) 82 % aller Werke nur Dampf als Betriebskraft verwenden. Ausschliesslich mit Wasser werden etwa 23 % der Elektricitätswerke (41 Werke) betrieben. Es sind dies hauptsächlich kleine Werke, von unter 100 *kw*, deren gesamte Maschinenkraft nur 4224 *kw*, etwas über 10 % der gesamten Betriebskraft aller Werke darstellt. Die Verwendung des Gases als Betriebskraft kommt fast gar nicht in Betracht, da nur 5 Werke mit insgesamt 265 *kw* ausschliesslich durch Gas betrieben werden. Mehr als die Hälfte der Werke (104) besitzt weniger als 100 *kw* Kapacität, mittelgrosse Werke von 100—500 *kw* sind 58, sehr grosse Werke von über 500 *kw* Gesamtkapacität sind 23 vorhanden.

Das grösste zur Zeit in Deutschland bestehende Werk ist die Centrale Mauerstrasse der Berliner Elektricitätswerke mit 3146 *kw*.

Während die Zahl der an Centralen angeschlossenen Normalglühlampen von rund 493000 auf rund 603000, d. h. um etwas über 22 %, die der angeschlossenen Bogenlampen von 12357 auf 15396 d. h. um 24½ % gestiegen ist, hat sich die Gesamtleistung der angeschlossenen Motoren beinahe verdoppelt, nämlich von 5635 P.S. auf 10254 P.S., also um 82 % erhöht. Wenn auch ein Teil der Motoren zum Betriebe von Strassenbahnen dient, so ist hieraus doch auch ersichtlich, dass die Vorzüge des elektrischen Motorenbetriebes seitens des Publikums mehr und mehr gewürdigt werden. Von Interesse ist die ausserordentlich rasche Entwickelung des Baues elektrischer Centralen in Deutschland. Das älteste Elektricitätswerk, die Centrale Markgrafenstrasse der Berliner Elektricitätswerke wurde im August 1885 dem Betriebe übergeben, ist also wenig über zehn Jahre alt. Bis Ende 1888 gab es 15 Werke. Die Ziffer der jährlichen Zunahme hat im abgelaufenen Jahre mit 39 ihren höchsten Stand erreicht.

Die grosse Zahl der im Bau begriffenen oder bereits beschlossenen Werke lässt erkennen, dass vorläufig noch kein Stillstand in der Errichtung elektrischer Centralen abzusehen ist und dass das elektrische Licht trotz der Konkurrenz von Seiten des Gasglühlichts seinen Siegeszug unaufhaltsam fortsetzt.

Zürcher Strassenbahnen. In der heute beendigten Frühjahrs-Session der eidg. Räte wurden folgende Strassenbahnen in Zürich und Umgebung konzessioniert:

1. *Elektrische Strassenbahn von Zürich nach Oerlikon und Seebach.* Konzessionsbewerber: Maschinenfabrik Oerlikon zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft. Tracé: Anfang beim Hauptbahnhof, Bahnhofbrücke (eventuell zu erbauende Brücke bei der Walche), Niederdorf-Stampfenbach-Neue Beckenhof-Strasse und Hauptstrasse Zürich-Bülach nach Oerlikon und von da nach Seebach. Spurweite: 1 *m*. Personentaxen 10 Cts. für den ersten und 5 Cts. für jeden folgenden Kilometer.

2. *Elektrische Strassenbahn vom Hauptbahnhof bis zum Hardturm.* Konzessionsbewerber: Th. Bertschinger, Baumeister in Lenzburg. Tracé: I. Sektion: Anfang beim Hauptbahnhof (Aussteigehalle), Museumstrasse, Kornhaus-(Zoll-)Brücke, Limmatstrasse, Wipkingerbrücke. II. Sektion: Wipkingerbrücke-Hardturm. Spurweite: 1 *m*. Personentaxen 20 Cts. für die ganze Strecke, 10 Cts. für eine Sektion.

3. *Elektrische Strassenbahn vom Hauptbahnhof nach Wiedikon.* Konzessionsbewerber: Stadtgemeinde Zürich. Tracé: Hauptbahnhof (Löweustrasse-Gessnerbrücke), eventuell: bei Verlegung des Hauptbahnhofes auf das linke Sihlufer: Kasernen-, Werd- und Birmenstorferstrasse bis zur Einmündung der Aemtlerstrasse (Zürich III. Wiedikon). Spurweite: 1 *m*. Taxen: 10 Cts. für den ersten und 5 Cts. für jeden folgenden Kilometer.

4. *Elektrische Strassenbahn vom Hauptbahnhof nach dem Kreuzplatz* (Kreis V). Konzessionsbewerber: Stadtgemeinde Zürich. Tracé: Hauptbahnhof, Bahnhofbrücke, Seilergraben, Hirschengraben, Heimstrasse, Heimplatz, Zeltweg, Kreuzplatz. Spurweite: 1 *m*. Taxen wie oben.

5. *Elektrische Strassenbahn vom Bellevue-Platz nach dem Parade-Platz.* Konzessionsbewerber: Stadtgemeinde Zürich. Tracé: Bellevue-Platz, Quaibrücke, Stadthaus-Platz, Bahnhofstrasse, Parade-Platz. Spurweite: 1 *m*. Die elektrische Leitung ist wie bei allen oben erwähnten Linien *vorläufig* oberirdisch. Zweispurige Anlage. Taxen wie oben.

6. *Elektrische Strassenbahn vom Bellevue-Platz nach dem Bahnhof Enge.* Konzessionsbewerber: Stadtgemeinde Zürich. Tracé: Bellevue-Platz, Quaibrücke, Stadthaus-Quai, Alpen-Quai, Bahnhof Enge. Spurweite: 1 *m*. Für das erste Teilstück bis zur Bahnhofstrasse: Benutzung des einen Geleises der Linie Bellevue-Parade-Platz, für das zweite Teilstück zweispurige Anlage. Taxen wie oben. Für diese drei letzterwähnten Linien soll die elektrische Energie entweder in der Centralen erzeugt werden, welche die Stadt für den elektrischen Betrieb der gegenwärtigen Pferdebahn anlegen will, oder von einer der beiden elektrischen Strassenbahnen bezogen werden.

Mischungsverhältnisse im Betonbau. Gelegentlich eines Vortrages im Wiesbadener Ingenieur- und Architekten-Verein über «Ausgeführte Betonbauten» der Firma Dyckerhoff & Widmann in Biebrich a. Rh., hat Herr Fabrikbesitzer *Dyckerhoff* auch die Mischungsverhältnisse erörtert, welche im Betonbau vorteilhaft zu verwenden sind. Selbst in Fachkreisen sind über diesen Gegeustand heute noch vielfach unklare Begriffe verbreitet. Es besteht immer uoch die irrige Ansicht, dass z. B. ein Beton, zusammengesetzt aus 1 Teil Cement, 3 Teil Sand und 4 Teil Kiessteinen ein fetteres, d. h. besseres Mischungsverhältnis gebe, als ein Beton von gleicher Zusammensetzung, dem noch 8 Teile Steinschlag beigemischt werden; dies ist jedoch durchaus unrichtig. Das eigentliche Mischungsverhältnis des Betonmörtels ist nur zu beurteilen aus den zu demselben verwendeten Mengen von Sand und Cement, alle Zusätze zu diesem Cementmörtel, wie Kieselsteine und Steinschlag, wenn in richtigen Grenzen gehalten, bedeuten oder ergeben keine Verringerung der Betonmischung, sondern tragen im Gegenteil zur Erhöhung der Festigkeit des Betons bei. Enthält die angegebene Betonmischung einen Mörtel von 1 Teil Cement und 3 Teilen Mauersand, so wird die Druckfestigkeit des Mörtels erhöht, wenn noch 4 Teile Kiessteine hinzugefügt werden. Mischt man zu diesem Beton aus 1 Teil Cement, 3 Teile Sand, 4 Teile Kiessteinen noch 8 Teile harten Steinschlag, so tritt eine weitere Festigkeitszunahme ein gegenüber dem vorbeschriebenen Kiesbeton. Eine sehr gute Verarbeitung des Betons beim Mischen und Stampfen ist selbstverständlich erstes Erfordernis. Man erreicht durch die Mischungen mit grossem Steinzusatz ausserdem den wesentlichen Vorteil, dass Betonbauten, welche äusseren Temperatur-Einflüssen ausgesetzt sind, geringere Ausdehnungen und Zusammeuziehungen erfahren, als dies bei Mörtel und Beton mit wenig Zusatz von Steinen der Fall ist.

Die Gewinnung von Thoriumoxyd zur Herstellung von Gasglühlichtkörpern. Thoriumoxyd bildet bekanntlich neben einigen Oxyden der Cergruppe-Lanthan, Yttrium-Zirkonium einen Hauptbestandteil der Glühlichtkörper. Entsprechend dem gesteigerten Bedarfe ist aber auch das Angebot von Thoriumoxyd sehr gewachsen. Eine Hauptquelle desselben ist der Monazitstaub, der aus Geschieben der Bergflüsse Nord- und Süd-Carolinas, Australiens, Brasiliens gewonnen wird. Er besteht nach der Südd. Apoth-Ztg. hauptsächlich aus braunen oder gelbbraunen Krystallen, die 66—75 % Erdmetall, gebunden an Phosphorsäure oder Kieselsäure, enthalten. Dieser Monazit wurde schon lange beim Goldwaschen bemerkt, blieb aber unbeachtet. So kommt es, dass jetzt ein einziges Haus in Amsterdam jährlich 20 000 *t* Monazitsand aus Carolina, das Kilo zu etwa 90 Cts. zu liefern sich erbietet. Dieses Angebot ermöglicht auch einen Anhaltspunkt für die Frage, ob der steigende Bedarf der Gasglühlicht-Industrie an Thorium wird gedeckt werden können. Angenommen die erwähnten 20 000 *t* Monazitsand mit 3 % Thonerde, als dem wichtigsten Bestandteile, seine

*) Vide Bd. XXV, S. 133.

als alleinige Vorräte benützbar, so liefern dieselben bei einem Bedarf von 0,5 *g* Thoriumoxyd in Bindung an Salpetersäure den Stoff jährlich zu $1^1/_5$ Milliarden Gasglühlicht-Strümpfen. Der Thoriumgehalt eines Strumpfes kostet, nach dem Einkaufspreis berechnet, 2 Cts.

Eine Kirche aus Walzeisen und Beton. In New-York ist eine Kirche im französisch-gothischen Stile des 13. Jahrhunderts erbaut worden, deren konstruktives Gerippe vollständig aus Walzeisen hergestellt ist. Es ist dies die Kirche «St. Mary the Virgin», West 46. und 47. Strasse. Nach «The Iron Age» hat der von einem etwa 2,10 *m* breiten Umgang umgebene Hauptraum der Kirche eine Breite von 13,80 *m*, eine Länge von 54 *m* und eine Höhe von 34,5 *m*. Die auf gemauerten Sockeln ruhenden Hauptpfeiler sind 27 *m* hoch. Der interessanteste Teil der Konstruktion sind wohl die gothischen Kreuzgewölbe, deren Rippen aus Stahl und deren zwischen diesem eingespannte Gewölbekappen aus Beton, versteift durch Eiseneinlagen, hergestellt wurden. Die Kosten dieses Bauwerks sollen etwas geringer sein, als Stein- oder Ziegelkonstruktion und es konnte dasselbe natürlich verhältnismässig rasch vollendet werden.

Die praktischen Amerikaner werden bei diesem ersten Versuch kaum stehen bleiben, sondern wie sie dies bereits bei Profanbauten in ausgedehntem Masse eingerichtet haben, ihre fabrikmässige Massenproduktion auch auf Kirchen und Synagogen ausdehnen. In Zukunft wird also nur noch verlangt werden: Vorauszahlung, Angaben über die mutmassliche Anzahl der Kirchenbesucher und das Glaubensbekenntnis derselben, worauf nach zwei bis drei Monaten das Gotteshaus aus Profileisen und Beton «Schlüssel in die Hand» zur Einweihung bereit stehen wird.

Die Frage nach der direkten Gesundheitsschädlichkeit des Hausschwamms, welche vereinzelt bejaht, zumeist aber bisher verneint worden ist, hat, wie die Deutsche Bztg. berichtet, *Gotschlig* im hygieinischen Institut zu Breslau durch Experimente zunächst an Tieren sicher zu lösen versucht und ist dabei zu rein negativen Ergebnissen gekommen. Weder die Einatmung noch die Einführung in die Blutbahn, noch die Fütterung mit Hausschwamm brachte den Versuchstieren irgend welchen Schaden, ebenso wenig verspürte der Experimentator selbst nach dem Verspeisen haselnussgrosser Stücke von Hausschwamm üble Folgen.

Einen gleich wirksamen, negativen Beweis lieferten Versuche über Temperaturen, die der Hausschwamm erträgt und nicht erträgt. Bei Temperaturen von 12° und von 22° C. fand deutliche Weiterentwickelung statt, bei 30° und darüber jedoch schnelles Absterben und Eintrocknen. Da die Körpertemperatur wesentlich höher liegt, so schliesst Gotschlig, dass der Hausschwamm — abgesehen von seinen unmittelbaren Wirkungen, die in der Zuführung der Feuchtigkeit begründet sind — für die menschliche Gesundheit ganz harmlos sei.

Cerium- und Lithium-Carbid. Moissan hat neuerdings die Kohlenstoffverbindungen des Cer und jene des Lithiums zum Gegenstand interessanter Versuche im elektrischen Ofen gemacht und auf diesem Wege grosse Mengen von Cerium- und Lithium-Carbid dargestellt. Bemerkenswert ist von jenen Versuchen, dass Moissan bei Cerium- und Lithium-Carbid fast die gleichen Eigenschaften des Calcium-Carbids festgestellt hat. Beide Körper werden durch Berührung mit kaltem Wasser zersetzt und entwickeln Acetylen. Cerium-Carbid liefert ein an Acetylen reiches Gasgemisch, Lithium-Carbid hingegen reines Acetylen. Das letztgenannte Carbid ist eine krystallinische Komposition und ebenso durchsichtig als Chlornatrium; es besitzt das enorme Verhältnis von 66% seines Kohlengewichts und liefert aus einem Kilogramm bei der Zersetzung durch Wasser 587 *l* Acetylen.

Elektrische Lokomotive, System Heilmann. Die Westbahngesellschaft in Frankreich hat der Société Heilmann die Konzession erteilt, auf einer ihrer Linien und zwar von Saint-Germain-Ouest bis Saint-Germain-Grande-Ceinture praktische Versuche mit ihrer elektrischen Lokomotive anzustellen. Die betreffende, 4 *km* lange Strecke besitzt ein neues Doppelgeleise. In Saint-Germain-Ouest wird eine Stromerzeugungsstation mit einer Leistung von 800—1000 P. S. errichtet. Zwei elektrische Lokomotiven mit einer Leistung von 400 P. S. sollen Züge mit 8—10 Wagen befördern und zwar ist eine Geschwindigkeit bis auf 90 *km* in Aussicht genommen.

Elektricitätswerk Lyon. Unserer Notiz in letzter Nummer, wonach der hydraulische Teil der Anlage der «Societé Lyonnaise des forces motrices du Rhône» an die Firma Escher Wyss & Co. vergeben wurde, tragen wir nach, dass mit der Herstellung des elektrischen Teiles ebenfalls eine schweizerische Firma, die HH. Brown Boveri & Cie. in Baden, betraut worden sind.

Die Sibirische Eisenbahn wird einer Meldung der «Nowoje Wremja» zufolge von Tschita aus, (Hauptstadt von Transbalkalien) durch die Mandschurei nach Port Arthur weitergeführt. Peking soll durch eine Zweiglinie mit der Sibirischen Bahn verbunden werden.

Die elektrische Untergrundbahn in Budapest soll in den ersten Tagen des Monats April dem öffentlichen Verkehr übergeben werden.

Konkurrenzen.

Kasino in Yverdon. Zur Erlangung von Entwürfen für ein Kasino eröffnet der Stadtrat von Yverdon unter den schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Architekten einen Wettbewerb, dessen Programm wir folgende Bestimmungen entnehmen. Termin: 30. April 1896. Dem aus den HH. Architekten Alfred Rychner in Neuchâtel, Juvet in Genf, Füchslin in Zürich, Ingenieur Gaulis und Syndic Paillard in Yverdon bestehenden Preisgericht sind 2000 Fr. zur Verteilung an die Verfasser der drei oder vier besten Entwürfe zugewiesen. Verlangt werden: Grundrisse vom Unter- und Erdgeschoss (mit Umgebung), mindestens zwei Fassaden, zwei Schnitte, alles im Masstab von 1 : 200, ferner weitere Skizzen oder Detailzeichnungen, die der Bewerber für nützlich erachtet, und endlich eine detaillierte Berechnung des Raum-Inhaltes. Zehntägige öffentliche Ausstellung sämtlicher Entwürfe. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in das Eigentum der Stadtgemeinde über, die sich hinsichtlich der Bauvergebung freie Hand vorbehält.

Der Bau soll ausser den andern nötigen Räumlichkeiten enthalten im Erdgeschoss einen grossen Saal von 400 m² und einen kleinen Saal von 200 m², ferner womöglich ein Esszimmer von 30² Fläche, endlich eine kleine Abwartwohnung. Im Untergeschoss sind die Räume für Keller, Küche, Heizung, Unterbringung des Heizmaterials, der Dekorationen und der Mobilien der beiden Hauptsäle vorzusehen, letztere Magazinräume müssen leicht zugänglich sein. Im grossen Saal sollen Theater-Aufführungen, Concerte, öffentliche Versammlungen, Bankette stattfinden und derselbe soll mit dem kleineren Saal in Verbindung gesetzt werden können. Für die Theater-Aufführungen im grossen Saal soll eine Scene zur Aufführung von Operetten und Schauspielen eingerichtet werden.

Die äussere Erscheinung des Baues, dessen Kosten 200 000 Franken nicht überschreiten dürfen, soll unter Fernhaltung luxuriöser Zuthaten seiner Bestimmung entsprechen und durch schöne Verhältnisse, glückliche Gruppierung der Fassaden und angenehme Silhouette wirken. Bei gleichem künstlerischem Wert sind diejenigen Entwürfe voranzustellen, die am wenigsten technische Schwierigkeiten und Kosten darbieten. Programme mit einem Lageplan im Masstab von 1 : 1000 können beim städtischen Sekretariat in Yverdon bezogen werden.

Rathaus in Weipert (Böhmen). (Bd. XXVI S. 177.) Eingegangen sind 20 Entwürfe. Das Preisgericht hat von der Zuerkennung des I. Preises (300 fl.) Abstand genommen und die Beträge für den I. und II. Preis (500 fl.) gleichmässig an die Verfasser der zwei besten Projekte: Baumstr. Heinrich Günzel in Weipert und Arch. Wenzel Bürger in Gabel (Böhmen), den III. Preis (100 fl.) an Arch. Tankred Müller in Bärenstein (Sachsen) erteilt.

Oberrealschule in Bochum. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 20. Juni d. J. Preise: 3000, 2000, 1000 M. Preisgericht: Prof. H. Stier in Hannover, Baurat Stübben in Köln, Direktor Liebhold, Stadtrat Baumeister Schwenger, Stadtrat Blut in Bochum. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Magistrat in Bochum kostenfrei erhältlich.

Gebäude für eine technische Lehranstalt in Detmold. Von der Stadt Detmold ausgeschriebener, auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 15. Juni d. J. Preise: 1000, 750, 500 Mark. Programme etc. sind gegen Vergütung von 1 Mark, die bei Einlieferung eines Entwurfes zurückbezahlt wird, vom Magistrat in Detmold zu beziehen.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines Theaters in Sistow (Bulgarien) in Verbindung mit Lesesaal und Kaffeehaus wird von der dortigen Stadtgemeinde ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben. Termin: 12. Mai 1896. Preise: 1000, 600, 400 Goldtranes. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind beim Bürgermeisteramt erhältlich.

Neues Landhaus in Laibach. Vom Landesausschuss des Herzogtums Krain ausgeschriebener, allgemeiner Wettbewerb. Termin: 1. Mai 1896. Preise: 2000, 1000 Kronen. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind kostenfrei bei der eingangs genannten Stelle erhältlich.

Nekrologie.

† **Louis Auguste Boileau.** Am 12. Februar ist in Paris im Alter von 89 Jahren der Architekt L. A. Boileau, der Vater des in weiten Kreisen geschätzten Architekten Louis Charles Boileau gestorben. Seine selbständige Thätigkeit mit der Begründung eines Ateliers für mittelalterliche Kirchenmöbel beginnend, wandte er sich im Jahre 1849 wieder dem eigentlichen Gegenstande seines Studiums, der Architektur zu und suchte seitdem mit grosser Energie durch Bauwerke und Schriften die Vereinigung mittelalterlicher Formen mit moderner Konstruktionstechnik im Kirchenbau zur Geltung zu bringen. Unter dem zweiten Kaiserreich gaben seine Theorien

Anlass zu heftigen Polemiken, an welchen sich auf Seiten seiner Gegner Künstler wie Viollet le Duc und Albert Lenoir beteiligten. Mehrere Kirchenbauten in der Provinz, und in Paris die Kirche Saint-Eugène sind von ihm nach seinem System ausgeführt worden. Aus seinen Werken sind hervorzuheben: L'architecture ferronnière, la Halle-Basilique; Nouvelle forme architecturale; l'histoire critique de l'invention en architecture. Die letztgenannte Schrift, welche man als das künstlerische Testament des Verfassers betrachten kann, enthält eine methodische Klassifikation der monumentalen Kunstwerke unter dem Gesichtspunkte des Fortschritts in der Anwendung neuer architektonischer Typen, die vom Gebrauch des Eisens abgeleite werden.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes.

Nécrologie.

† **Alexandre Fraisse.** Atteint par la fièvre typhoïde, notre regretté Collègue, Alexandre Fraisse, est décédé le 9 courant à l'âge de 31 ans.

Après avoir terminé les cours industriels du Collège de Fribourg et obtenu à la suite d'excellents examens son baccalauréat es'sciences, il entra à l'Ecole polytechnique où il suivit de 1884 à 1888 les cours d'architecture et obtint à sa sortie de l'Ecole le diplôme d'architecte.

Il fit à Munich et à Zurich, chez des architectes de renom, un stage de deux années.

De retour dans sa ville natale, le jeune architecte put donner libre cours à son imagination, à son intelligence et aux connaissances acquises à l'occasion de la construction du nouveau quartier de St. Pierre que son père avait élaboré et fait adopter par les autorités communales. Ce quartier lui doit quelques villas traitées avec goût et ampleur.

Depuis il collabora avec son père dans l'élaboration de nombreux projets de bâtiments et d'églises.

Le Gouvernement ayant décidé d'affecter à la faculté des sciences nouvellement créée à l'Université, l'ancienne caserne de Pérolles, Alexandre Fraisse fut chargé de l'élaboration des projets de transformation de ce vaste bâtiment. La première opération fut la construction d'un bâtiment, soit d'un arsenal pour loger le matériel de guerre de la II. Division. Il fut chargé du projet et de l'exécution de ce premier bâtiment. C'est ce long édifice que l'on aperçoit en sortant de la gare de Fribourg dans la direction de Lausanne.

Ce premier travail achevé, Alexandre Fraisse s'occupa activement de la chose principale, soit de la transformation des bâtiments de la caserne en vue de leur future destination et c'est au milieu de ces travaux que la mort l'a atteint et fauché malgré sa robuste constitution.

Alexandre Fraisse était non seulement un jeune architecte qui promettait beaucoup, mais il avait une certaine culture littéraire. On ne pouvait pas dire de lui qu'il avait, comme on l'a dit des techniciens en général, tourné *le dos aux muses*. Il savait à l'occasion faire dans la discussion d'une question, dans un discours, un exposé clair et précis. Il savait bien dire ce qu'il pensait, et on pouvait lui appliquer les vers suivants de Boileau:

« Ce que l'on conçoit bien, s'énonce clairement
« Et les mots pour le dire arrivent aisément.»

Alexandre Fraisse était un bon camarade et d'un commerce très agréable. Il savait à l'occasion être très gai, mais sa gaité était toujours digne et réservée.

Alexandre Fraisse était très observateur et nous avons plus d'une fois constaté qu'il écoutait toujours avec bienveillance les renseignements utiles qu'il pouvait obtenir même d'un subordonné, s'inspirant du proverbe: « qu'on a souvent besoin d'un plus petit que soi ».

Avec son intelligence, ses connaissances, son caractère, sa grande activité et sa modestie de bon aloi, Alexandre Fraisse serait devenu un de nos meilleurs techniciens et aurait incontestablement rendu de grands services à sa ville natale et à son canton. La mort nous l'a ravi. Il ne nous reste qu'à nous incliner devant cet arrêt fatal et à nous associer au deuil profond de sa famille à laquelle nous offrons, dans cette douloureuse circonstance l'expression de notre plus vive sympathie. *G.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein tüchtiger *Maschineningenieur*, Specialist, der die moderne Konstruktion von Turbinen und Regulatoren gründlich kennt und Praxis in grössern Werkstätten aufzuweisen hat. (1027)

On *cherche* pour l'Italie un jeune ingénieur-mécanicien pour travailler sous les ordres du directeur de la partie technique de l'usine. (1028)

Gesucht ein junger *Ingenieur* mit etwas Baupraxis für die Projektierung und Ausführung diverser Wasserbauten. (1032)

On cherche pour un bureau technique un *ingénieur-mécanicien* qui a déjà travaillé en papeterie. Il doit connaître le français. (1034)

Gesucht auf das Centralbureau einer schweiz. Eisenbahn ein *Ingenieur* mit gründlicher Eisenbahnbaupraxis für Projektierung und Ausführung von Erweiterungsbauten. (1037)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. März	Stationsvorstand	Landquart (St. Gallen)	Bau eines Abortgebäudes in Station Landquart. Voranschlag 3500 Fr.
31. »	Architekt Seifert	Kreuzlingen (Thurg.)	Bau eines Desinfektionsgebäudes in Münsterlingen.
31. »	Stalder, Bezirksrichter	Sarmenstorf (Aargau)	Neubau eines Käsereigebäudes für die Käsereigesellschaft Sarmenstorf.
31. »	Roth, Meyer & Cie.,	Oftringen (Aargau)	1. Brunnenleitung von der Stampfe Oftringen nach dem Schneckenberg, Länge etwa 1500 *m*, 75 *mm* Lichtweite. 2. Vom Schneckenberg über Küngoldingen, Ruhbank nach der oberen alten Strasse, Länge etwa 2400 *m*, 100 *mm* Lichtweite. 3. Brunnenleitung von 3700 *m* Länge, 120 *mm* Lichtweite von der Stampfe nach Oftringen. 4. Zweigleitungen von etwa 1800 *m* Länge, 75 *mm* Lichtweite. 5. Zuleitungen » » 1000 *m* » 38 *mm* » 6. 60 Hausleitungen aus galvanisierten Röhren mit 150 Hahnen für die Wasserversorgung Oftringen.
2. April	A. Müller, Architekt	St. Gallen, Speiserg. 43	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für das neue Schulhaus in Rehetobel.
4. »	Heinrich Grossmann, z. «Schwert»	Höngg (Zürich)	Oeffnen eines Grabens in der sogen. Horgen von 100 *m* Länge, Quellenfassung und das Eindecken des Grabens in Höngg.
4. »	Gemeinderatskanzlei	Littau (Luzern)	Steinbruch-Arbeiten samt nötigem Erdabhub, Abdecken des Steinbruches auf Ruopigen, sowie die Zufuhr der Steine auf den Bauplatz des Waisenhausbaues in Littau.
4. »	Keller, Gemeindeammann	Roggwil (Thurgau)	1. Herstellung eines Grabens von etwa 160 m^3 Inhalt. 2. Anlage eines Reservoirs aus Beton mit 300 m^3 Inhalt. 3. Liefern und Legen der Gussrohrleitungen samt Grabarbeit auf eine Länge von 2000 *m*. 4. Liefern und Versetzen von Schieberhahnen und 15 Bodenhydranten für die Wasserversorgung Roggwil.
4. »	Hochbaubureau	Basel, Rheinsprung 21	Lieferung der eichenen Riemenböden, sowie der Cement- und Terrazzoböden zum Neubau des Gerichtsgebäudes in Basel.
7. »	Oberst Heitz	Münchweilen (Thurgau)	Anlage eines Reservoirs aus Beton mit 250 m^3 Inhalt, Liefern und Legen der Gussrohrleitungen samt Grabarbeit auf eine Länge von 4250 *m*; Liefern und Versetzen von 19 Schieberhahnen und 23 Bodenhydranten für die Wasserversorgung Münchweilen.
7. »	Präsid. Lüchinger, z «Sonne»	Kriesern (St. Gallen)	Abbruch und Neubau der Kirche in Kriesern.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Zurzach (Aargau)	Umbau des Rathauses in Zurzach.

Offene Ingenieurstelle.

Ein **jüngerer Ingenieur,** der polytechnische Bildung und etwas Baupraxis besitzt, findet dauernde Beschäftigung bei der Projektierung und Ausführung grösserer Wasserbauten.

Offerten unter Chiffre V 1092 Q an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Basel.

Spiegelglas, unbelegtes, zu **Schaufenstern** etc.
offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung.
Ruppert, Singer & Cie.,
Telephon 1286. Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Zu kaufen gesucht:

100 *m* gebrauchte eiserne

Wasserröhren

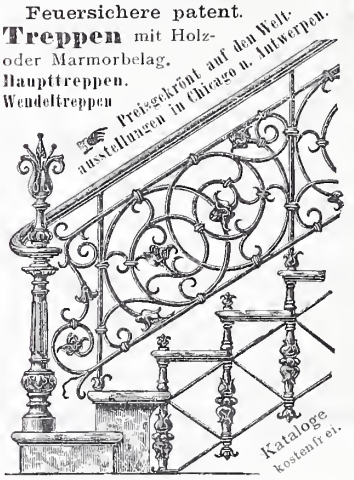
von 40—60 *cm* Durchmesser.
Offerten an
G. Spühler,
Cement- und Kalkfabrik
Reckingen (Aargau).

„Dürr-Licht"

100 Meter
Umkreisbeleuchtung.
3500—14000
Normalkerzen.
Stärkstes selbstthätiges
Petrolgas - Licht
Feinste
Schweizer-Referenzen.

Emil Bastady, Basel.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Ingenieur

sucht, gestützt auf gute Zeugnisse und Referenzen irgend passende Anstellung. Gefl. Off. sub K 1610 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer gesucht.

In ein grösseres Baugeschäft d. Centralschweiz **wird ein tüchtiger,** praktisch u. theoretisch gebild. solider **Bauführer,** der mit allen Bauarbeiten auf dem Platze vertraut ist, **zu engagieren gesucht.** Italienische Sprache erforderlich. **Hoher Lohn** und bei entsprechender Leistung Gewinnanteil. Eintritt möglichst bald. Schriftliche Off. sub Chiffre O 173 Lg an **Orellfüssli-Annoncen, Luzern.**

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Flaschenzug- und Aufzugseilen,
Schwenkseilen,
51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler.
Zürich.

!! Neu !!

Dr. Lübkes
wasserhelles und geruchloses
Carbolineum
seit Jahren in Amerika erprobt. Sehr vorteilhaft für Holzwerk aller Art im Innern der Gebäude, sowie für Eis- und Speiseschränke u. s. w. **Grösste antiseptische Wirkung.** In Orig.-Ballon von ca. 60 *kg*, sowie im Detail billigst. Wiederverkäufer gesucht.
Alleinverkauf und Lager für die ganze Schweiz:
J. H. Wintsch,
Oel- und Fettwarenfabrik, chemische Produkte
Schipfe 16, Zürich.
NB. Halte auch **Carbolineum** in schöner, kastanienbrauner Farbe auf Lager.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Geometerkandidat,

mit Praxis sucht gestützt auf gute Zeugnisse eine Stelle. Schwierige Arbeiten sind bevorzugt.
Offerten sub J 1659 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

gel. Maurer, 24 Jahre alt, 4 Semester Baugewerkschule mit Bau- und Bureaupraxis, sucht sofort oder auf 1. April Stelle bei einem **Architekten** oder in einem **Baugeschäft.** Gehaltsansprüche nach Uebereinkommen. Offerten sub B 1142 an
Haasenstein & Vogler, A. G.
Karlsruhe i. Baden.

Ein Techniker,

im Tief- und Hochbau erfahren, mit guten Zeugnissen
sucht Stellung
per 1. April. Gefl. Off. sub Z 1136 an **Haasenstein & Vogler, A. G. Karlsruhe.**

Berühmte Gemälde.

265 Abbildungen der schönsten Meisterwerke hervorragender in- u. ausländ. Künstler
Prachtband 10 Mark,
sowie alle neuen Bücher, Musikalien und Kunstobjekte versendet portofrei
A. Dambacher, Erfurt.

Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.
Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.
Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, Altona-Hamburg.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.
Cementröhren-Formen
H. Kieser, Zürich.
Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

Erfindungs-, Marken-, Muster- & Patente, Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch **BOURRY-SÉQUIN** in Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Werkzeug-Gussstahl-Fabrik

Werkzeugstahl feinster Qual. für alle vorkommenden Werkzeuge. | **Silberstahl** mathematisch genau gezogen.

Felix Bischoff, Duisburg a. Rh.

Wolframstahl zum Bearbeiten von Hartguss. | **Diamantstahl,** naturharter Stahl.

Fertige Scheerenmesser für Backen und Zirkularscheeren in jeder Form und Grösse.

General-Vertreter für die Schweiz: Herr **Hch. Kreusser,** Ingenieur, **Winterthur.**

Guss-Säulen liefert sauber u. schnellstens die Giesserei von Heinr. Blank, Uster.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

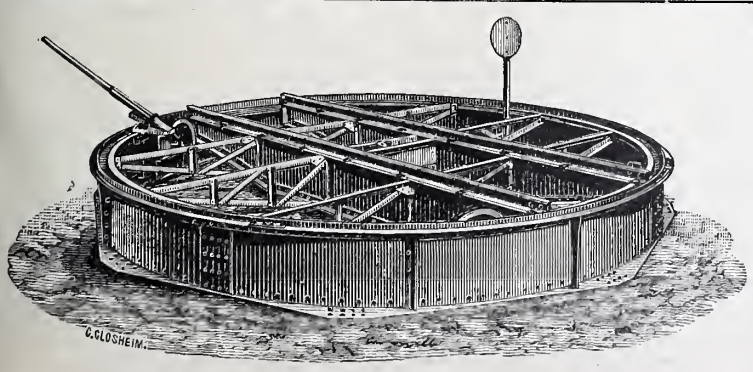
Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.
In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

Längsdeckung ohne Verschalung

FABRIK-MARKE
QUOVIS GENTIUM

Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.
Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.
Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**
Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.
Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.



C. CLOSHEIM.

Weichen u. Drehscheiben, Fabrik-Geleise

und tragbare Geleise,

Transportwagen

für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert

Jos. Vögele, Mannheim,

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in Zürich,

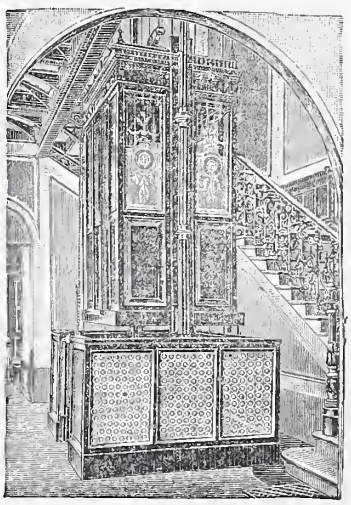
Vertreter für die Schweiz.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

Schöne weisse Kalksteine,

in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst

E. Schwenk in Ulm a. D.

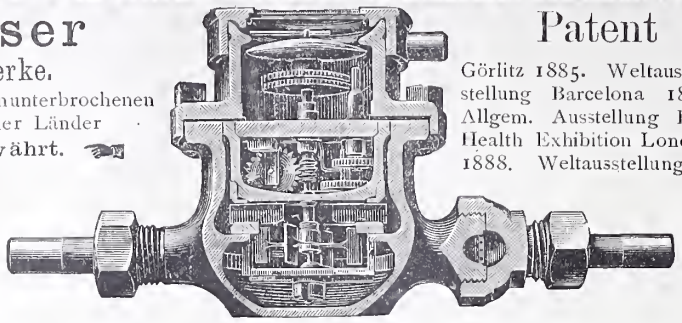
Wassermesser

für städtische Wasserwerke.

Ueber **150 000** Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.

Auszeichnungen:
Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille:** Garten- u. Industrie-Ausstellung



Patent „Meinecke".

Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille:** Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.:** Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.

Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorgfältigste Arbeit.

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte baut als Specialität

Transmissionsanlagen

nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:

Gedrehten Wellen

aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.

Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

I[a] Referenzen.

Billigste Stückpreise.

Ein junger

Architekt

(Deutscher), Baugewerksch. m. Präd. gut absolv. 3 Sem. Hochschulbild. 7 Jahr Prax. sucht Stelle. Offerten unter R 1517 erbeten an

Rudolf Mosse. Zürich.

Bauplatz zu verkaufen

in bester freier Lage der Stadt Zürich am elektrischen Tram gelegen, zu günstigen Bedingungen.

Offerten unter Chiffre W 1547 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Jeune architecte

de l'Allemagne du Sud avec 2 ans de pratique, ayant étudié 4 ans à une académie et possédant connaissances de la langue française cherche pour le 15 ou 30 avril place de préférence dans la Suisse française. Offres sous T 5031 à

Rodolphe Mosse, Stuttgart.

Carbolineum,

garantiert beste Qualität, in Fässern von 100 à 200 à Fr. 20 per 100 Kilo in Basel angenommeu.

Gebr. Tschopp, Basel.

Für grössere Abschlüsse werden extra Offerten gestellt.

On cherche: un ingénieur,

capable et expérimenté dans la construction metallique sachant le français et l'allemand.

Offres écrits sous chiffre B 1327 à l'agence de Publicité de

Rudolf Mosse, Zurich.

Dans une ville importante de la Suisse romande, on offre position stable à

Architecte,

bien au courant de la pratique et pouvant concourir à l'enseignement, dans une Ecole professionnelle. Entrée immédiate. Envoyer **curriculum vitae** et certificats sous W 1422 **à Rudolf Mosse, Zurich.**

Ein Ingenieur,

der die Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums absolviert hat und vor Beginn seiner Studien mehrere Jahre in technischen Unternehmungen als **Buchhalter-Correspondent** etc. thätig war, sucht gestützt auf gute Zeugnisse per 1. Mai oder früher entsprechende Stellung.

Gefl. Offert. unter Chiffre Z 1700 **an Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht:

Eine

Vacuumpumpe

mit Kolben von ca. 30 *cm* Diameter.

Offerten mit Preis und Skizze unter Chiffre C 1578 an

Rudolf Mosse in Zürich.

Für Architekten.

In ein Architekturbureau Basels wird ein erster **Bauzeichner** gesucht. Dauernde Anstellung mit gutem Gehalt. Sofortiger Eintritt erwünscht. Offerten mit Zeugnissen unter Chiffre F A 296 an

Rudolf Mosse, Basel.

Gesucht.

Ein in neuerem Werkzeug erfahrener, durchaus tüchtiger und zuverlässiger

Werkzeugmacher

für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit neuester Einrichtung, für dauernde Stellung mit guter Bezahlung bei tüchtiger Leistung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre F 1556 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Ingénieur,

2½ ans pratique, cherche place. Offres sous chiffres Q 1216 à

Rodolphe Mosse, Zurich.

On cherche

un jeune ingénieur pour prendre la direction des travaux d'une installation comprenant: canal, barrage, bâtiments pour turbines et dynamos, ligne électrique, installations d'éclairage dans deux villes du nord de l'Italie. Offres sous chiffre T 1744 **à Rodolphe Mosse à Zürich.**

Zu verkaufen.

In Zürich ist ein kleineres

Baugeschäft,

an einen tüchtigen Fachmann **billig zu verkaufen.**

Offerten unter Chiffre V 1521 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Eine grössere

Maschinenfabrik

der Ostschweiz sucht einen tüchtigen und erfahrenen

Konstrukteur

für Turbinenbau und Transmissionsanlagen.

Gefl. Offerten mit Gehaltsansprüchen unter Chiffre Y 1599 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Konstrukteur,

für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit Erfahrung im allgemeinen **Maschinen- und Krahnbau,** für dauernde Stellung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre G 1557 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Für Bautechniker.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Bauzeichner,

der auch mit der Holzarchitektur vertraut ist, in ein grösseres Baugeschäft. Eintritt sofort. Offerten unter Chiffre H 925 Y an

Haasenstein & Vogler, Bern.

Bautechniker,

mit guten Zeugnissen, Absolv. der Münchner Baugewerkschule, mit mehrjähr. Praxis im Bureau und auf Bau sucht Stelle für sofort od. später.

Offerten unter Chiffre W. 1747 an

Rudolf Mosse. Zürich.

Gesucht:

In ein grösseres Baugeschäft ein im Konstruieren gewandter, selbständiger

Bauzeichner.

Schriftliche Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen befördert unter Chiffre X 1723 die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse in Zürich.

Gesucht:

In ein gut eingeführtes Baugeschäft der Inner-Schweiz, wird ein durchaus tüchtiger, älterer

Bauführer,

mit Kenntnis in der Buchhaltung als

Geschäftsführer

gesucht. Gefl. Offerten mit Gehaltsansprüchen und Referenzen unter Chiffre Z 1725 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 14.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

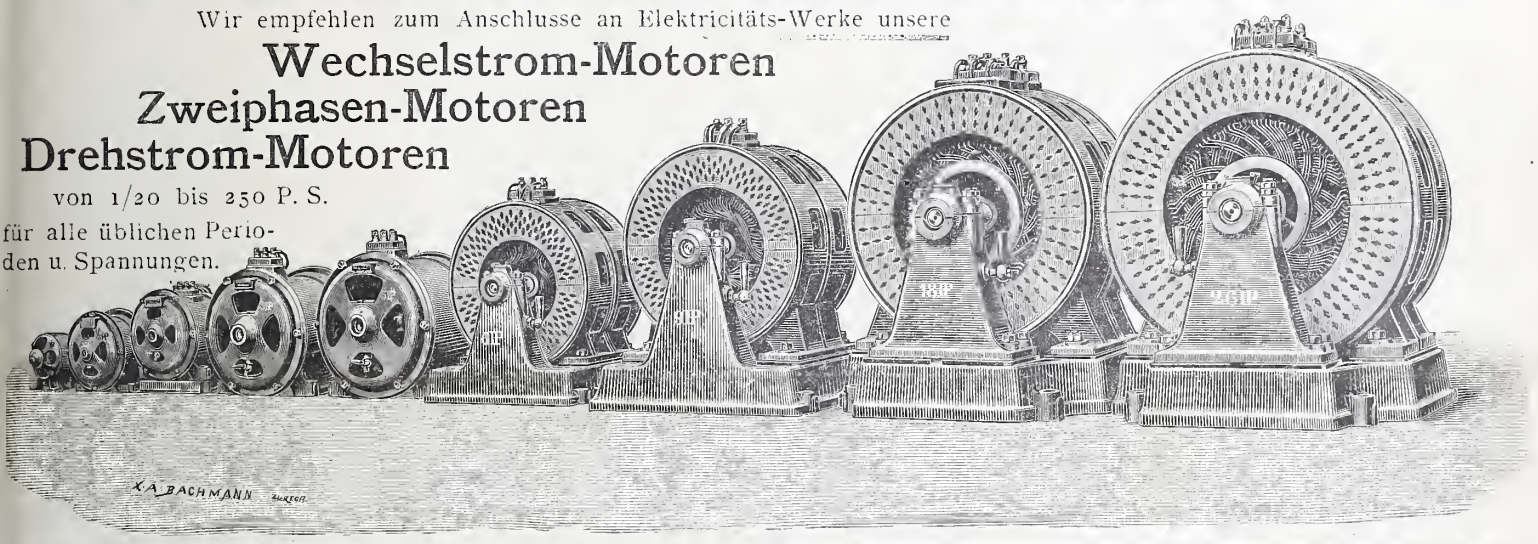
Bd XXVII. ZÜRICH, den 4. April 1896. No 14.

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
I L I L Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Genietete Träger
von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen
Bosshard & Cie., Näfels.

Vorzügliches
Ausfüll- u. Isoliermaterial
liefern billigst
Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.

Prima schweren hydraulischen Kalk,
Sog. natürlichen Portland. Marke P. P. „Grenobleceement", rasch bindend.
Besten künstlichen Portlandcement
liefert die Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Kreisingenieur-Stelle.

Infolge Rücktrittes des bisherigen Inhabers ist die Stelle eines Kreisingenieurs für den ersten Kreis (Bezirke Zürich, Bülach und Dielsdorf) neu zu besetzen. Die Jahresbesoldung beträgt **Fr. 3500—4500** nebst Reiseentschädigung. Bewerber haben sich unter Beifügung von Attesten über Bildungsgang und bisheriger Thätigkeit bis zum 15. April schriftlich bei der unterzeichneten Direktion anzumelden. Auskunft über die Dienstobliegenheiten erteilt der Kantonsingenieur.

Zürich, 31. März 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Zu verkaufen:

2 Petrolmotoren. vertikal, von effektiv 6 P. S., der Schweiz. Maschinen- und Lokomotivfabrik Winterthur;
2 Centrifugaldruckventilatoren von Gebr. Sulzer, Winterthur
und
ca. 1800 lfd. *m* schmiedeiserne **Ventilationsröhren** von 300 und 200 *mm* Lichtweite.

Gefl. Offerten an Bauunternehmung
P. Jardini & Cie.,
Horgen (Zürich).

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**
Glühlampen bester Qualität
Specialität: Lampen von 150, 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.

Wir verkaufen **Rohmaterialien** und **Specialwerkzeuge** für die **Fabrikation** von **Dynamomaschinen,** wie: **Isolierte Drähte, Kabel, Kupferbänder. Isoliermaterialien, Special-Drehbänke** und **Häspel, Collectoren, Trommeln** u. s. w. zu bedeutend reducierten Preisen.

Zürcher Telephongesellschaft,
Aktiengesellschaft für Elektrotechnik,
Netstal-Glarus.

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,
zur Fabrikation von Mosaïken etc.
Garantie für Haltbarkeit.
Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.
Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.
Telephonruf: Nr. 3192.

Zu verkaufen:

Bei einer Bahnstation in guter Lage eine nachweislich rentable **best eingerichtete, mechanische Schreinerei,** zu **günstigen** Kaufs- und Zahlungsbedingungen.
Schriftliche Offerten sub R 300 K befördert
Rudolf Mosse in **Luzern.**

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN

und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Gusseiserne Balkongeländer,
Dachfenster, Säulen, Wendeltreppen,
in Guss- und Schmiedeisen,
Thürfüllungen, Treppengeländer.
Zeichnungen auf Verlangen zu Diensten.
Suter-Strehler & Cie.,
Konstruktions-Werkstätten, **Zürich.**

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Industriequartier der Stadt Olten.

Bereits erstellter Geleiseanschluss, elektrische Kraft, billiger, der Bürgergemeinde gehörender Baugrund, leichte Beschaffung von Gebrauchswasser, günstigste centrale Lage des Platzes Olten.
Situationsplan und Verkaufsbedingungen stehen zu Diensten.
Ammannamt Olten.

Glasplatten mit Metalleinlage

(patentiertes Drahtglas.)

548 mal widerstandsfähiger als gewöhnliches Dachglas (Rohglas) und ausserordentlich feuersicher, **vorzüglich geeignet für Verglasung von Dächern, Fussböden, für Magazine, Fabriken und Keller. Mit bestem Erfolge vielfach in Verwendung, was glänzende Zeugnisse bestätigen.**

Unersetzlich als Schutzglas für Dampfkesselwasserstände.

Patentierte Glasbuchstaben für Firmenschilder aus Stanzglas, vergoldet, versilbert, weiss und schwarz Emaille.

Unübertroffen in Schönheit und Glanz.
Muster und Preislisten auf Verlangen.
Aktiengesellschaft für Glasindustrie,
vorm. Friedrich Siemens.
Neusattl b. Elbogen i. Böhmen.
Vertreter für die Nordwest- u. Nordschweiz:
Herr Balduin Weisser, Basel.
Vertreter für die Central- und Ostschweiz:
Herr Julius Sponheimer in Zürich.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt
C. Staub, Sohn in **Zug**
seine Specialfabrikate in
Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.
in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

INHALT: Beirut-Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. II. — Miscellanea: Elektr. Lokalbahn Meckenbeuren-Tettnang. Die Eisenindustrie der Welt. Eine Vorrichtung zur Beobachtung von Schlagwettern. Einfluss der Telephonleitungen auf die atmosphärische Elektricität. Denkmal für Gaspard André in Lyon. — Nekrologie: † Emil Boeswillwald. — Litteratur: Baumaterialienkunde. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Hierzu eine Tafel: Eisenbahn von Beirut nach Damaskus.

Beirut-Damaskus.
Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn.

Von *Roman Abt.*

II.

Unterbau.

Im allgemeinen erwies sich die Bodenbeschaffenheit der Herstellung eines soliden Bahnkörpers recht günstig; einzelne Landstriche sind reich an Kalk- und Sandstein; häufig aber auch begegnet man der dem Lande eigentümlichen lehmartigen Erde, die bei trockenem Wetter steinhart wie gebrannte Ziegel, zur Regenzeit aber weich und flüssig wird.

Der Bahnkörper besteht durchweg aus einem 30 *cm* mächtigen Bett von geschlagenem Schotter, im untern Teile die grössern Stücke, in der Nähe der Schwellen die üblichen Dimensionen. Sorgfältig eingebaute Steinbette wurden nur an nassen Stellen durchgeführt. Lange Strecken, namentlich in den Steigungen von 60 und 70‰ sind mit kräftigen Banketten aus lagerhaften Steinen eingefasst.

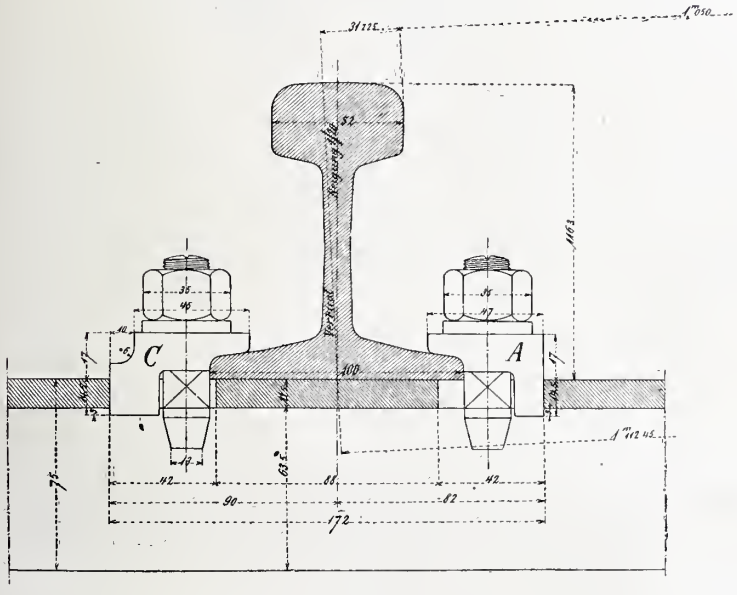
Auf die Wasserabfuhr wurde besondere Sorgfalt verwendet, an der Oberfläche durch zahlreiche offene Kanäle, in den Einschnitten durch gepflasterte Rinnen, unter den Dämmen durch weite, durchwegs in schönsten Hausteinen ausgeführte Dohlen. Im allgemeinen kann in dieser Richtung nie zu viel gethan, durch übel angebrachte Sparsamkeit aber leicht die Bahnanlage arg geschädigt werden, zumal in Gegenden, wie die betreffende. Wir selbst haben dort einen Sturm erlebt, während welchem die Pferde in den Strassen von Beirut fusshoch im Wasser gewatet, und der über die Gegend innert drei Tagen eine Regenmenge von 36 *cm* Höhe ergoss.

Oberbau.

In Anbetracht der Holzarmut des eigenen Landes, der grossen Inanspruchnahme des Oberbaus in klimatischer Hinsicht, wie mit Rücksicht auf die vielen engen Kurven und die hohe Zugkraft wurde gleich anfangs für die ganze Linie eiserner Oberbau in Aussicht genommen.

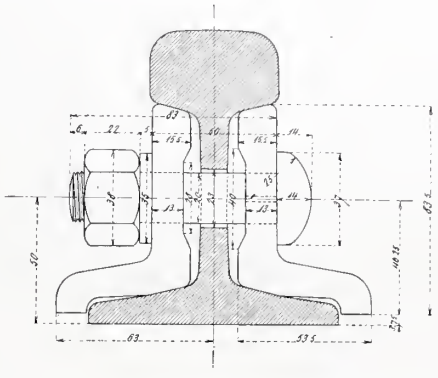
Beirut-Damaskus. — Oberbau.

Fig. 10.



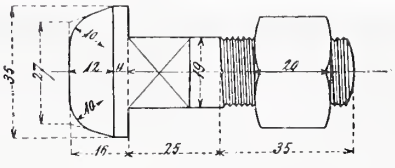
1 : 3.

Fig. 11.



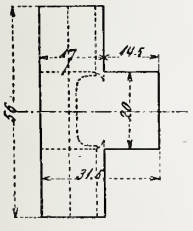
1 : 3.

Fig. 15.



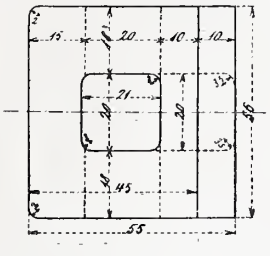
1 : 2.

Fig. 12.



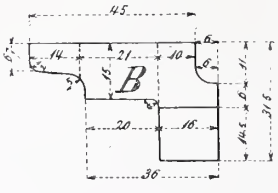
1 : 2.

Fig. 13.



1 : 2.

Fig. 14.



1 : 2.

Die *Laufschienen*, Fig. 10, nach Profil Vignoles, sind aus Flusstahl, wiegen 27,6 *kg* pro Laufmeter, haben 116 *mm* Höhe und 9,9 *m* normale Länge.

Die *Laschen*, Fig. 11, erhielten die übliche Winkelform für innen und aussen. Ihre Länge ist 610 *mm*. Sie ruhen auf zwei um 450 *mm* von einander entfernten Querschwellen, wo sie die Klemmplättchen beidseitig umfassen. Vier Schrauben verbinden jedes Laschenpaar mit den zwei Schienenenden.

Klemmplättchen und *Hakenschrauben*, wie die Fig. 12 bis 15 sie darstellen, besorgen die Befestigung der Schienen auf die Querschwellen. Speciell für die Zahnstangenstrecken sind drei verschiedene Klemmplättchen in Verwendung, mit 12 (*A*) 16 (*B*) (Fig. 14) und 20 (*C*) *mm* Stollendicke. Im geraden Geleise befinden sich im Geleise die Plättchen *A*, aussen *C*, damit ist die normale Spur von 105 *cm* gegeben; in Kurven bis hinunter auf 350 *m* Radius werden die Plättchen *A* und *C* für den äussern Schienenstrang belassen, der innere dagegen wird mit zwei Plättchen *B* befestigt; damit tritt eine Spurerweiterung von 4 *mm* ein. Für Kurven unter 350 *m* Radius bis zu 200 *m* werden auch die Plättchen

des äussern Stranges gegen zwei *B*-Plättchen ausgewechselt, wodurch eine zur Bahnachse symmetrisch verteilte Spurerweiterung von insgesamt 8 *mm* erreicht ist. Für Kurven mit weniger als 200 *m* Radius bleiben die Spurplatten *B* für den äussern Schienenstrang, auf die innere Seite des innern Stranges aber kommt ein Plättchen *C*, auf die äussere Seite ein *A*, damit ist die Gesamterweiterung auf 12 *mm* gestiegen, wovon 4 *mm* auf die äussere, 8 *mm* auf die innere Schiene entfallen. (In Fig. 14 ist nur Plättchen *B* dargestellt.)

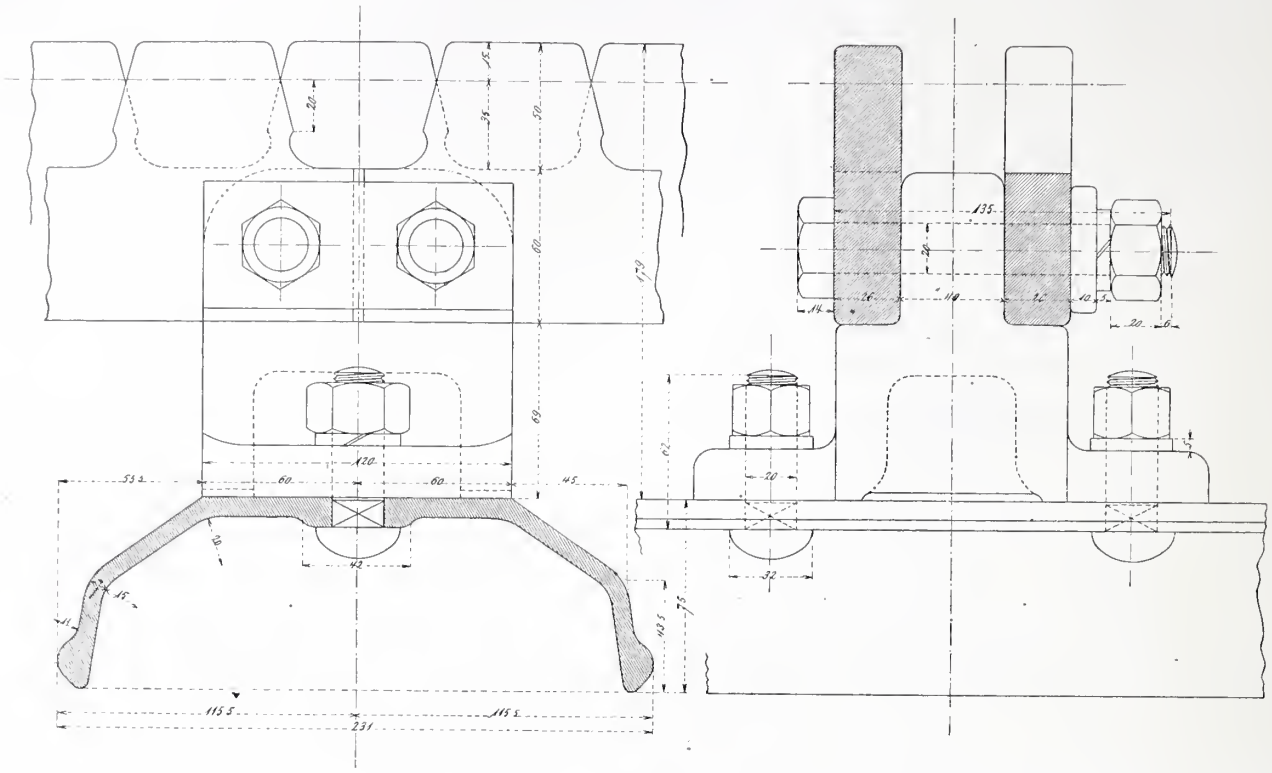
Die *Schwellen*, Fig. 18, sind aus Flusseisen nach dem Vautherinprofil, mit verstärktem Rande nach Küpfer und einer kräftigen Mittelrippe in der Längsachse. Der seitliche Abschluss erfolgte durch einfaches Umbiegen der Enden. Um den Schienen die nötige Neigung von $^1/_{20}$ zu geben, sind die Schwellenenden auf eine Länge von 420 *mm* entsprechend nach oben gebogen. Das Gewicht einer 1850 *mm* langen Schwelle beträgt 37,8 *kg*. Der normale Schwellenabstand, von Mitte zu Mitte gemessen, ist 900; im Schienenstosse dagegen ist eine Hilfsschwelle eingelegt, sodass hier zwei Abstände von nur 450 *mm* vorkommen.

Die *Zahnstange*, Fig. 16—18, befindet sich auf den Steigungen und Gefällen von mehr als 25‰. Dieselbe wird aus zwei 26 *mm* dicken und 1800 *mm* langen Lamellen aus Flusstahl gebildet, deren Verzahnung und Stösse verschränkt sind. Die Teilung beträgt 120 *mm*, wovon die eine Hälfte, 60 *mm* auf den Zahn, die andere Hälfte auf die Lücke entfällt. Die Teillinie befindet sich 15 *mm* unter Lamellen-, 40 *mm* über Schienen-Oberkante. Die Zähne sind an ihrer Wurzel unterschnitten, sodass für die arbeitende Zahnflanke eine Länge von 30 *mm* verbleibt.

Korrespondierend mit dem schon erwähnten Schwellenabstande werden die Lamellen alle 90 *cm* durch einen gusseisernen Stuhl unterstützt. Ein Schraubenpaar von 20 *mm* Schaftdicke verbindet den Fuss des Stuhles mit der Schwelle, ein zweites den obern Teil mit den Lamellen. Jeder Lamellenstoss wird durch eine Lasche aus 10 *mm* dickem Facheisen überdeckt. Unter sämtlichen Muttern befinden sich Sprengringe.

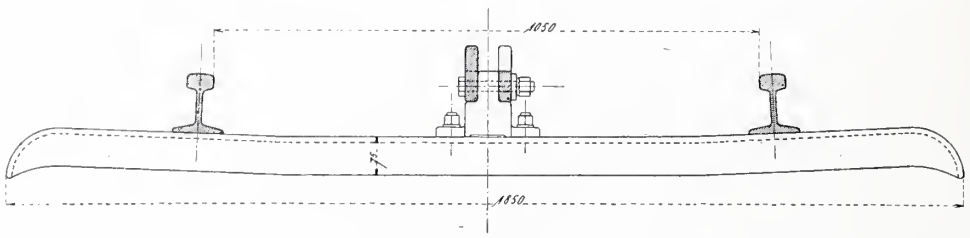
Beirut-Damaskus. — Oberbau. — Zahnstange, System R. Abt.

Fig. 16. Stuhl (Ansicht). Fig. 17. Stuhl (Querschnitt).



1 : 3.

Fig. 18. Schwelle.



1 : 15.

Die *Einfahrt* (Fig. 19—21) in die Zahnstange wird automatisch durch ein bewegliches Zahnstangenstück vermittelt. Dasselbe ist mittelst Scharnier an die feste Zahnstange gehängt, um in jeder Lage auch an der Wurzel die normale Zahnteilung zu bewahren. In der Längsrichtung wird dieses Specialstück seitlich von auf die Schwellen geschraubten Lagerstühlen geführt und von vier Blattfedern mit genau beschränktem Spiel in der richtigen Höhenlage gehalten. Die Verzahnung hat normale Teilung, ist im übrigen aber von der Einfahrtsspitze bis zur Wurzel nach gewissen Regeln durchgebildet. Die ganze Anordnung ermöglicht nicht nur ein sicheres, sondern auch ein geräuschloses Eingreifen der Zahnräder in die Stange und zwar bei jeder Fahrgeschwindigkeit. Es wird zwar dem Lokomotivpersonal wohl eingeschärft, schon vor der Einfahrt die Zahnräder in langsame Bewegung zu bringen und überhaupt in der Nähe der betreffenden Stelle die Fahrgeschwindigkeit des Zuges auf ungefähr 10 *km* zu ermässigen, allein wie oft werden die Einfahrten absichtlich und unabsichtlich mit 20 und 25 *km* genommen!

Im ganzen sind 32 Einfahrten, also 16 Zahnstangenstrecken vorhanden mit einer totalen Länge von rund 32 *km*.

In wichtigen Strassenübergängen à niveau wurde die Zahnstange aus zwei Doppellamellen gebildet und seitlich durch ein Winkeleisen abgegrenzt. Unter der Zahnstange wurde ein Kanal durchgeführt und der Zwischenraum zwischen Winkeleisen und Schiene mit Steinfliesen gepflastert.

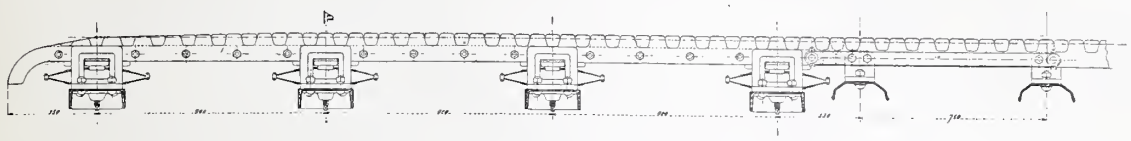
Um in dem nicht immer soliden Terrain vor einem allfälligen Thalwärtswandern des Oberbaus gesichert zu sein, wurden in Abständen von 50 bis 100 *m* Betonblöcke von ungefähr 1 m^3 Volumen in den Bahnkörper eingesetzt; darin sind zwei Schienenstücke eingegossen, die sich an die nächste Schwelle anlegen.

Die Zahnstange wurde von der *Union*, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie in *Dortmund*, ausgeführt, der übrige Oberbau von verschiedenen belgischen Werken geliefert.

Ueber die Gewichte der einzelnen Oberbauteile giebt nachstehende Zusammenstellung nähern Aufschluss.

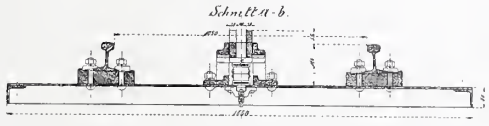
Beirut-Damaskus. — Oberbau. — Zahnstangen-Einfahrt.

Fig. 19. Ansicht.



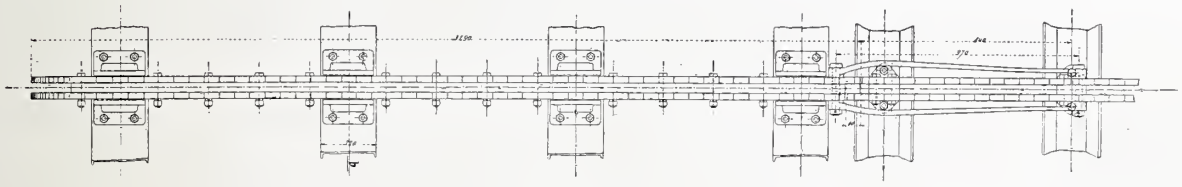
1 : 30.

Fig. 20. Schnitt.



1 : 30.

Fig. 21. Grundriss.



1 : 30.

No.	Gegenstand	Stückzahl pro *km*	Gewicht *kg* pro Stück	Gewicht *kg* pro *km*	Total pro *km*
1	Schienen	202	273,3	55 240	
2	Schwellen	1212	37,8	45 894	
3	Winkellaschen	404	6,8	2 755	
4	Laschenbolzen	808	0,40	323	
5	Hakenschrauben	4848	0,28	1 357	
6	Klemmplättchen A	4848	0,28	1 457	
	Klemmplättchen B		0,30		
	Klemmplättchen C		0,33		
7	Sprengringe	5656	0,024	136	
			Einfacher Oberbau		107 162
8	Zahnlamellen	1111	32,2	35 777	
9	Stühle	1111	6,7	7 444	
10	Laschen	1111	0,42	467	
11	Lamellenschrauben	2222	0,51	1 133	
12	Fusschrauben	2222	0,30	667	
13	Sprengringe	4444	0,024	107	
					45 595
			Kombinierter Oberbau		152 757

Lokomotiven.

Adhäsionsmaschinen. Hiefür wurde ein Typus gewählt, der von der Schweizer. Lokomotivfabrik Winterthur mit grossem Erfolge bei einer Reihe von Bahngesellschaften eingeführt worden ist. Derselbe (Fig. 22) ist eine Tenderlokomotive mit drei gekuppelten Adhäsionsachsen und einem, unter der Rauchkammer central gelagerten Bisselgestell. Die Vorräte an Brennmaterial sind hinter dem Führerstande, jene an Speisewasser zu beiden Seiten des Kessels untergebracht. Die Hauptabmessungen dieser Maschinen sind nachfolgende:

Arbeitsdruck im Kessel	12 Atm.
Rostfläche	1,4 m^2
Totale Heizfläche	80,4 m^2
Cylinderdurchmesser	380 *mm*
Kolbenhub	550 „
Triebraddurchmesser	1050 „
Laufraddurchmesser	750 „
Fester Radstand	2800 „
Gesamter Radstand	5000 „
Speiswasservorrat	4600 *kg*
Kohlenvorrat	2000 „
Gewicht der Maschine leer	30 700 „
Gewicht der Maschine mit Vorräten	40 000 „
Adhäsionsgewicht	30 000 „
Zugkraft	5000 „

Um auch die lange Adhäsionsabteilung der Bahn rechtzeitig fertig zu bringen, war schon für den Bahnbau die Hilfe der Lokomotiven unentbehrlich. Die ersten Maschinen mussten daher zerlegt und per Wagen über den Libanon geschafft werden.

Fig. 23 zeigt den Transport eines Lokomotivkessels.

Zahnradmaschinen. (Fig. 24.) Die allgemeine Anordnung zeigt den Normaltypus unserer kombinierten Bahnen mit zwei Cylinderpaaren, getrennten Mechanismen für Adhäsion und Zahnrad, aber gemeinschaftlichem Dampfkessel. Die Lokomotive ruht dabei auf acht Rädern. Davon sind die sechs vordern unter sich gekuppelt und deren Belastung zur Fortbewegung des Zuges dienstbar gemacht; die zwei hintern als Laufachse mit Radiallagern angeordnet und mittelst horizontaler Schneckenfedern nach jeder Ablenkung wieder in die normale Lage zurückgedrängt.

Nicht selten begegnet man der Ansicht, dass für eine Gebirgsbahn das ganze Maschinengewicht als Adhäsion ausgenützt werden sollte. Diese Forderung ist theoretisch durchaus richtig. Allein der Konstrukteur hat es in der Hand, auch bei einer Anordnung, wie die hier gewählte, praktisch dasselbe Ziel, ausserdem aber noch andere wesentliche Vorteile zu erreichen.

Die Libanonlokomotive muss 7,5 *t* Vorräte an Wasser und Kohlen mitführen. Sie besitzt damit ein grösstes Dienst-

gewicht von 44 *t*. Wäre ihr ganzes Gewicht nützliche Adhäsionsbelastung, so resultierte daraus, bei z. B. einem Adhäsionskœfficienten von 1/6 eine Zugkraft am Radumfang von 7300 *kg*, solches aber nur zur Zeit der vollen Füllung. Mit Beginn der Arbeit nehmen die Vorräte und damit die Belastung ab, mit Erschöpfung derselben bleibt bloss noch ein Gewicht von 36,5 *t*, entsprechend einer Zugkraft von 6100 *kg*. Mit diesem Zustande aber muss der Betriebsbeamte rechnen, da er unvermeidlich eintritt und zwar naturgemäss gerade an jener Stelle der Bahn, wo die Adhäsionsverhältnisse gewöhnlich die ungünstigsten zu sein pflegen: auf der Höhe des Gebirges. Praktisch genommen, kommt mehr als 36,5 *t* Adhäsionsgewicht nicht zur Ausnutzung. Die vorliegende Maschine hat nun freilich noch etwas weniger, nämlich nur 34 *t*, damit also eine Adhäsionszugkraft von 5700 *kg*; dafür ist diese aber konstant, indem die vorhandene Laufachse es ermöglicht, die Vorräte zum grössten Teile über ihr und ausserdem so unterzubringen, dass auch bei Erschöpfung derselben eine Veränderung in der Belastung der Adhäsionsachsen nicht eintritt. In Wirklichkeit aber ist die nützlich verbleibende Zugkraft der Maschine mit hinterer Laufachse auch nicht um volle 400 *kg* geringer gegenüber der reinen Tendermaschine, weil diese als Achtkuppler in den vielen engen Kurven einen erheblich grössern Widerstand fände, also von der produzierten Brutto-Zugkraft mehr absorbierte, als der Sechskuppler mit einem festen Achsenstand von nur 3 *m* und weil es zudem sehr schwer halten dürfte, die Vorräte auf dem erstern so unterzubringen, dass durch ihre Abnahme nicht eine verschiedene Belastung der einzelnen Achsen und damit wiederum eine ungünstige Beeinflussung der Adhäsion einträte. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil der gewählten Disposition liegt aber schliesslich in der Möglichkeit, damit das ganze Triebwerk und speciell die Zahnräder frei und zugänglich zu halten.

Der *Zahnradmechanismus* ist in einem eigenen, geschmiedeten Rahmen zwischen der mittlern und vordern Adhäsionsachse untergebracht. Die hintere der beiden Zahnradachsen wird von den zwischen den Hauptrahmen befestigten Zahnradcylindern mittelst Kreuzkopf und Schubstange auf die gewöhnliche Art angetrieben und ist mit der vordern durch ein Kuppelstangenpaar verbunden. Angesichts des für zwei Triebwerke geringen Raumes wurden für beide Cylinderpaare Steuerungen nach dem System Joy gewählt. Dieselben arbeiten unabhängig von einander, werden aber durch *eine* gemeinschaftliche Steuerschraube reguliert. Damit ist in der Handhabung der Maschine eine wertvolle Vereinfachung eingetreten, ohne dass sich Nachteile fühlbar gemacht hätten. Eine weitere Neuerung zeigen die beiden Cylinderpaare. Dieselben sind so angeordnet, dass der Abdampf aller vier Cylinder in einem unmittelbar unter der Rauchkammer gelegenen Raum zusammenfliesst und von hier aus seinen Weg durch ein gemeinschaftliches Blasrohr in die Rauchkammer, beziehungsweise den Kamin nimmt. Damit war die Möglichkeit geboten, den Abschluss des Blasrohres gegen die Rauchkammer und die Luftzuführung zu den Schieberkasten, beides unerlässliche Bedingungen zur Anwendung der Dampfcylinder als Luftbremse, sehr einfach zu lösen, aber auch dem Blasrohre selber jede gewünschte vorteilhafte Form zu geben.

Auf den ersten Blick möchte dieses Zusammenströmen des Abdampfes aus vier Cylindern Bedenken erregen. Die Erfahrung hat sie aber als ganz unbegründet erwiesen.

Jede Maschine ist mit folgenden *Bremsapparaten* ausgerüstet:

Vorab kann jedes Cylinderpaar auf dem Gefälle in eine Luftbremse umgewandelt werden, durch entsprechende Stellung der Steuerschraube und den soeben erwähnten Zügen für Luftzuführung und Abschluss gegen die Rauchkammer. Selbstredend wirken auf den Adhäsionsgefällen nur die äussern Cylinder, auf den Zahnstangenrampen dagegen alle vier als Bremse. Sie bilden das natürliche und normale Mittel zur Regulierung der Thalfahrt.

Ausserdem ist eine Spindelbremse vorhanden, welche mittelst kräftiger Hebelübersetzung und sechs eiserner Bremsklötze auf alle sechs Adhäsionsräder wirkt.

Eine nicht minder kräftige Spindelbremse wirkt auf vier Bremsrollen, die paarweise seitlich an die beiden Zahnräder befestigt sind.

Als fünfter Sicherheitsapparat endlich figuriert eine automatische Vakuumbremse für den Zug, dessen sämtliche Wagen die entsprechende Einrichtung besitzen.

Alle Lokomotiven sind mit Geschwindigkeitsmessern ausgerüstet.

Da sämtliche Züge über die ganze Bahn *gezogen* werden sollen, so wurden alle Fahrzeuge mit besonders kräftigen Zug- und Stossvorrichtungen versehen, bestehend in einem Centralpuffer und symmetrisch dazu gelagertem Zughaken und Kuppelzaum, wodurch also stets eine doppelte Verbindung zweier Nachbarfahrzeuge hergestellt werden kann. Alle drei Organe sind elastisch gelagert und stehen durch einen horizontalen Balancier mit einander in Verbindung.

Für die hauptsächlichsten Materialien waren folgende Vorschriften aufgestellt:

	Festigkeit	Dehnung
	kg	%
Kessel aus Flusseisen	36—40	25
Feuerbüchse und Stehbolzen aus Kupfer	20—22	35
Achsen aus Stahl	55—60	15—12
Zahnkränze aus gehämmertem Tiegelgusstahl	70	18
Bandagen aus Stahl	65	15
Cylinder, Grauguss	18	—
Geschmiedete Teile aus Schweisseisen	35	12

Die Hauptverhältnisse der Lokomotiven giebt nachstehende Zusammenstellung:

Rostfläche	1,63 m^2
Feuerbüchs-Heizfläche	8,00 „
Siedrohr- „	87,80 „
Totale „	95,80 „
Siedrohrlänge	3000 *mm*
Dampfspannung	12 Atm.
Adhäsionsmaschine:	
Cylinderdurchmesser	380 *mm*
Kolbenhub	500 „
Triebraddurchmesser	900 „
Laufraddurchmesser	750 „
Fester Radstand	3000 „
Totaler „	5250 „
Zahnradmechanismus:	
Cylinderdurchmesser	380 *mm*
Kolbenhub	450 „
Triebraddurchmesser	688 „
Zahnteilung	120 „
Achsenstand	930 „
Abstand der Endlager	1900 „
Leergewicht der Maschine	33 000 *kg*
Wasser im Kessel	3200 „
Wasser in den Kasten	5000 „
Brennmaterial	2500 „
Ausrüstung	300 „
Grösstes Dienstgewicht	44 000 *kg*
Adhäsionsgewicht	34 000 „
Zugkraft aus einfacher Adhäsion	5000 „
Zugkraft mit Adhäsion und Zahnstange	10 000 „

(Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Elektr. Lokalbahn Meckenbeuren-Tettnang.*) Ueber den elektrischen Betrieb auf der Anfang Dezember v. J. eröffneten, normalspurigen Zweigbahn von Meckenbeuren nach Tettnang werden uns, in Ergänzung der bereits früher veröffentlichten Angaben, noch folgende Einzelheiten berichtet: Ein Zug besteht jeweilen aus einem mit zwei Elektromotoren zu 22 P. S. ausgerüsteten Personenwagen von 33 Sitzplätzen und einer Post- und Gepäckabteilung, dem 1—2 Güterwagen der Normalbahn angehängt werden können.

*) Vergl. Bd. XXVI S. 176.

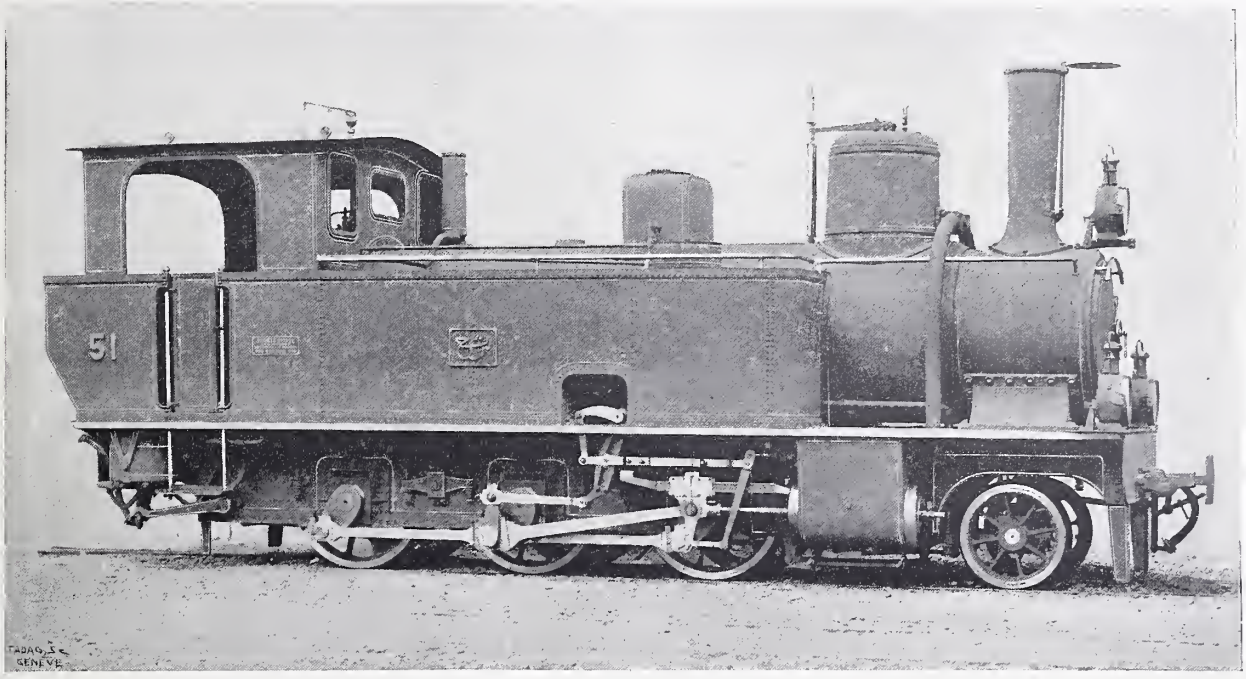


Fig. 22. Adhäsions-Lokomotive.

Fig. 23. Transport eines Lokomotiv-Kessels.

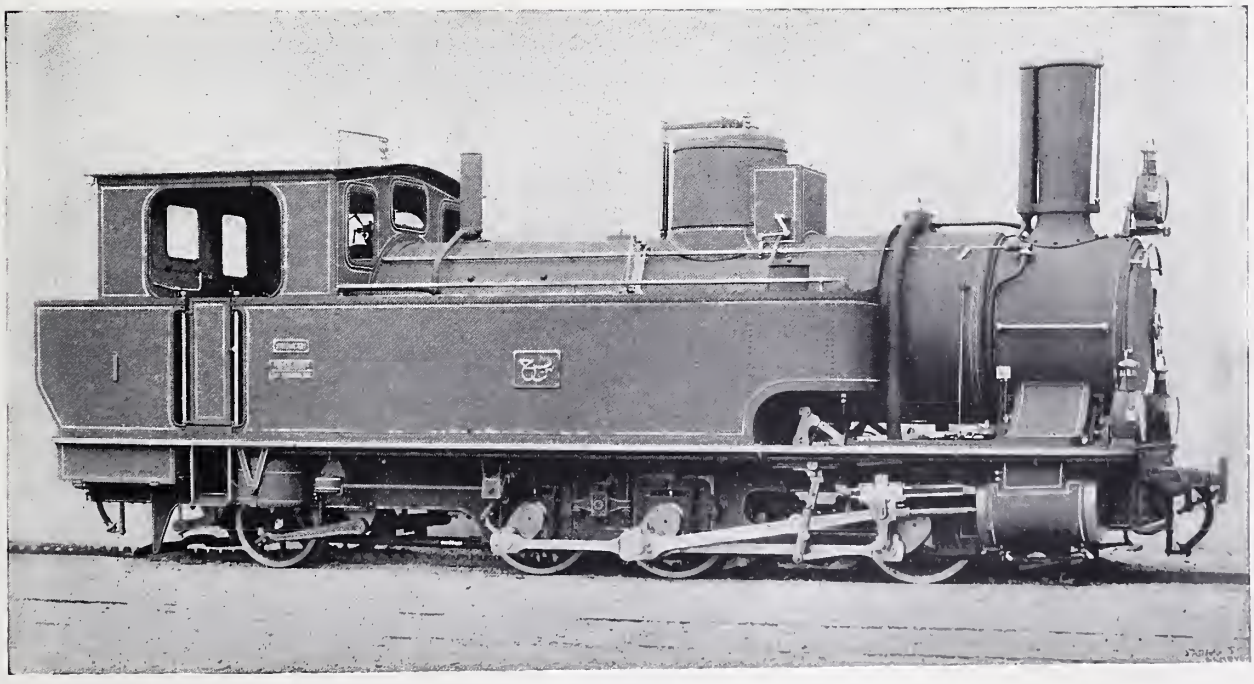


Fig. 24. Zahnrad-Lokomotive.

Eisenbahn von Beirut nach Damaskus.

Die Fahrgeschwindigkeit schwankt zwischen 10—30 *km* pro Stunde je nach Belastung und Steigung (max. 20‰) und es beträgt demnach die Fahrzeit für die 4,4 *km* lange Strecke 12 Minuten für den Motorwagen allein und 22 Minuten für Belastung mit zwei Güterwagen. Auf der Strecke, die durchwegs eigenen Bahnkörper besitzt, befindet sich jeweilen nur ein Zug. Der Betriebsstrom, Gleichstrom von 650 Volt Spannung wird erzeugt durch hydraulische Kraft in einem etwa 1 *km* von Meckenbeuren gelegenen Wasserwerk, das zugleich für die elektrische Beleuchtung beider Ortschaften dient. Für die Bahn ist aufgestellt eine Gleichstrom-Compounddynamo von 44 *kw*, für die Beleuchtung eine Wechselstromdynamo von 46 *kw* bei 2000 Volt. Eine gleichgrosse Dampfreserve ist an dem Endpunkt der Bahn in Tettnang installiert und kann mit der ersten auch parallel arbeiten. Projektiert wurde die Bahn von Herrn Ingenieur Oskar von Miller in München für die Lokalbahn-Aktiengesellschaft und der elektrische Teil der Anlage, wie Dynamos, Leitungen und Ausrüstungen der Motorwagen ist von der Maschinenfabrik Oerlikon ausgeführt worden.

Diese Anlage stellt die erste Anwendung elektrischer Traktion mittels Fernleitung auf einer Normal- oder Vollbahnstrecke dar, welche in Europa ausgeführt wurde. Die Bahn kann beliebige Güterwagen oder Personenwagen befördern, ohne die Zuhilfenahme von Lokomotiven. Die Motorwagen dienen selbst zum Personentransport, indem die elektrische Ausrüstung ausschliesslich unter dem Wagen und auf dessen Perrons angebracht ist. Eine solche Bahnanlage arbeitet mit weniger toten Massen als eine Dampflokomotivenbahn, kann vorhandene Wasserkraft direkt ausnützen und es dürfte diese erste Anlage in Süddeutschland die Erwartungen, welche an den elektrischen Betrieb von Vicinalbahnen und kürzere Strecken von Vollbahnen schon lange geknüpft wurden, bestätigen. *n.*

Die Eisenindustrie der Welt. Für den Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hat Dr. *Rentzsch* die Ein- und Ausfuhr von Eisen, Eisen- und Stahlwaren, Maschinen u. s. w. für 1894 aus 62 Ländern, somit aus nahezu allen Staaten der Erde, statistisch bearbeitet. In Ergänzung der bereits früher veröffentlichten Statistik über die Entwickluug der Roheisenerzeugung der Erde bis zum Jahre 1893 *) entnehmen wir der Schlusstabelle der eingangs erwähnten Publikation die Daten, welche Dr. Rentzsch für die Roheisenproduktion pro Kopf der Bevölkerung in den einzelnen Ländern berechnet. Demnach produciert Grossbritannien 192 *kg*, Belgien 124,8 *kg*, Deutschland 105,5 *kg*, Nordamerika 98,1 *kg*, Schweden 92 *kg*, Frankreich 53,3 *kg*, Oesterreich-Ungarn 23,1 *kg*, Russland 9,9 *kg*, Italien 0,7 *kg*, Schweiz 0,3 *kg*; der einheimische Eisenverbrauch beträgt pro Kopf für Nordamerika 99 *kg*, Schweiz 82,7 *kg*, Deutschland 73 *kg*, Belgien 63,1 *kg*, Frankreich 44,1 *kg*, Oesterreich-Ungarn 27,3 *kg*, Russland 14,8 *kg*, Italien 11,9 *kg*. Für Grossbritannien und Schweden konnte die letztere Berechnung nicht durchgeführt werden, da in beiden Ländern Maschinen etc. nicht dem Gewicht, sondern dem Werte nach deklariert werden.

Eine Vorrichtung zur Beobachtung von Schlagwettern. Herr Ing. *E. Hardy* hat der «Société des Ingénieurs civils» über eine von ihm zur Beobachtuug von Schlagwettern erfundene Vorrichtung berichtet, welche, wenn auch ihrer unmittelbaren Einführung in die Praxis noch manche Schwierigkeiten entgegenstehen mögen, doch so eigenartige Anwendungen physikalischer Gesetze enthält, dass es sich verlohnt, davon Notiz zu nehmen. Wenn man verschiedene Gase durch eine und dieselbe Orgelpfeife bläst, so hängt die Höhe des Tones von der Dichtigkeit des Gases ab. Hardy betreibt nun von zwei gleichen Pfeifen die eine mit reiner Luft, die andre mit Grubengas. Durch die Interferenz der beiden nur wenig von einander verschiedenen Töne entstehen Stösse, deren in einem bestimmten Zeitabschnitt vorkommende Anzahl ein Kennzeichen für die Zusammensetzung der Grubengase giebt. Mit Hilfe von zwei Mikrophonen lassen sich die Stösse auf beliebige Entfernung übertragen. Ebenso leicht kann man die Anzahl der Stösse aufschreiben lassen, indem man sie auf eine Membran überträgt, deren Bewegung ein Graphophon bethätigt. Die französische Schlagwetterkommission stellt nach der Ztschr. d. V. d. Ing. augenblicklich Versuche mit dieser Vorrichtung an.

Einfluss der Telephonleitungen auf die atmosphärische Elektricität. Seitens der deutschen Telegraphen-Verwaltung waren Untersuchungen darüber angestellt worden, in wie weit die städtischen Telephonnetze die atmosphärische Elektricität beeinflussen; es handelte sich in erster Linie darum, festzustellen, ob das Vorhandensein von kilometerlangen Drahtleitungen, wie sie die gegenwärtigen Telephonnetze grosser Städte aufweisen, geeignet ist, die Blitzgefahr zu erhöhen oder zu verringern.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass das Vorhandensein von Telephondrähten darauf hinwirkt, die Heftigkeit des Donners abzuschwächen und die Blitzgefahr einzuschränken. Aus den Erhebungen, die einerseits in 340 mit Telephonleitungen versehenen Städten, anderseits in 560 Orten ohne Telephon-Anlagen durchgeführt wurden, geht hervor, dass die Gefahr des Blitzschadens bei der ersteren und der letzteren Kategorie von Städten im Verhältnis von 1 : 4,6 variiert. Die mittlere Zahl der Blitzschläge in der Gewitterstunde ist fünf für Städte ohne Telephon und drei für solche, die ein Telephonnetz besitzen.

Denkmal für Gaspard André in Lyon. Freunde und Berufsgenossen des genannten, vor kurzem verblichenen Künstlers beabsichtigen, wie wir in «La Coustruction Moderne» lesen, sein Andenken durch Errichtung eines Denkmals in Lyon zu ehren.

*) Bd. XXV. S. 127.

Nekrologie.

† **Emil Boeswillwald**, der Generalinspektor der historischen Baudenkmäler Frankreichs, ist am 20. März zu Paris im 81. Lebensjahre gestorben. Seit 1843 Mitglied der Kommission für die Erhaltung geschichtlicher Baudenkmäler hat der Verstorbene in den letzten dreissig Jahren eine führende Stellung in diesem Zweige der französischen Architektur erlangt und sich um die Restaurierung einer grossen Anzahl mittelalterlicher Kirchen, Kapellen und Schlösser hervorragende Verdienste erworben. Unter den von ihm durchgeführten bedeutsamen Restaurierungsarbeiten sind diejenigen der Heiligen Kapelle in Paris (gemeinsam mit Lassus und Duban), der Kathedralen von Chartres, Bayonne, Laon, der alten Kathedrale von Toul, des Schlosses der Herzöge von Lothringen in Nancy hervorzuheben. Auch zahlreiche neue, vornehmlich Kultuszwecken dienende Gebäude, wie das Rabbinerseminar in Metz, die Kirche Saint-Vaast in Soissons, das Hotel Difre in Madrid, Kirchen und Kapellen in Calais, Pau, Biarritz und andern Provinzstädten befinden sich unter den Schöpfungen des Verstorbenen. Seine verdienstvolle Thätigkeit fand Anerkennung durch ehrende Auszeichnungen, die ihm sowohl in seinem Vaterlande durch Verleihung der höchsten Klasse des Ordens der Ehrenlegion, als auch im Auslande durch Ernennung zum Ehrenmitgliede zweier namhafter Künstlerkorporationen, der «Royal Institution of british Architects» und der «Kais. Akademie der schönen Künste in Wien» zu teil geworden sind.

Litteratur.

Baumaterialienkunde. Verlag und Redaktion von Professor *Herm. Giessler*, Stuttgart. (Druck und Expedition: Staehle & Friedel in Stuttgart.) Preis per Jahr (26 Nummern) 15 M. franko. Für Mitglieder des int. Verbandes f. d. Materialprüfungen der Technik 10 M.

Unter obigem Titel erscheint mit Anfang April in 14-tägiger Ausgabe das officielle Organ des *Intern. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik*; nach einem auf dem Zürcher Kongress mit dem genannten Herausgeber der Zeitschrift getroffenen Uebereinkommen werden in derselben die Verbands-Mitteilungen, welche die officiellen Berichte und Publikationen der wissenschaftlichen Arbeiten der Verbandsmitglieder umfassen, veröffentlicht werden. Als Centralblatt für die Fortschritte der Technologie der Bau- und Konstruktionsmaterialien dürfte die neue Fachschrift, deren officieller Teil regelmässige Berichte sämtlicher Materialprüfungsanstalten bringen wird, eine wertvolle Bereicherung der bezüglichen Fachlitteratur bilden und allen Baumaterialinteressenten willkommen sein.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VIII. Sitzung vom 4. März 1896.

Referat über den Vortrag von Professor *W. Ritter*:

Ueber den Neubau der Coulouvrenière-Brücke in Genf.

Seit 40—50 Jahren war eine Coulouvrenière-Brücke über die Rhone vorhanden, die aus Blechbalken auf Jochen bestand, aber dem Verkehr der Neuzeit nicht mehr genügte. Da zudem die bevorstehende Ausstellung eine Bahnverbindung zwischen dem Bahnhof Cornavin und dem Ausstellungsplatz nötig machte, so wurde im Jahr 1894 die Erstellung einer neuen Brücke an Stelle der alten Coulouvrenière-Brücke beschlossen und zu diesem Zweck eine Bausumme von 700000 Fr. ausgesetzt, die zur Hälfte von der Stadt, zur Hälfte vom Kanton übernommen wurde.

Nachdem vom städt. Ingenieur-Bureau eine Anzahl von Projekten in Stein und Eisen durchstudiert war, mit verschiedener Anzahl und Anordnung der Oeffnungen, auf Grund welcher prinzipiell das Eisen ausgeschlossen wurde und daneben auch von Dritten verschiedene Projekte nach Monnier- und Hennebique-System — beides sind bekanntlich Verbindungen von Beton

mit Eisen — eingereicht waren, wurden der Vortragende und Ing. Elskes (von der Jura-Simplon-Bahn) als Experten für die Prüfung derselben berufen.

Nach einlässlichem Studium fanden diese, da von einem Eisenbau entschieden abzusehen war, trotzdem er wohl am billigsten ausgefallen wäre, dasjenige Projekt am empfehlenswertesten, das aus zwei gleich grossen Seitenöffnungen mit einer kleineren Mittelöffnung bestand. Es ist nämlich an der betreffenden Stelle die Rhone selbst und der Rhonekanal zu überbrücken und da beide verschiedene Breiten besitzen, liess sich eine symmetrische Anlage, die den ästhetischen Anforderungen Genüge leistete, nicht auf anderm Wege anordnen. Die zwei Hauptbogen mit Spannweiten von 40 *m* waren im Monnierbau mit drei Gelenken projektiert; letztere wurden gewählt, weil die Tragfähigkeit des Fundamentes nicht über alle Zweifel erhaben schien und durch die Gelenke etwelche leichte Setzungen für das Mauerwerk unschädlich gemacht werden. Da sich aber herausstellte, dass das Eigengewicht bei der geringen Pfeilhöhe der Bogen — etwa 1/8 der Spannweite — keine Zugspannungen in denselben erzeugen würde, während bekanntlich die bewegte Last bei solchen Brücken ohnehin in den Hintergrund tritt, beantragten die Experten, von aller Verwendung von Eisen im Beton abzusehen, als einer in diesem Fall nutzlosen und teuern Komplikation. Im System Monnier wie Hennebique soll bekanntlich das in Beton eingelegte Eisen die Zugspannungen aufnehmen. Bei ersterm wird das Eisen als ein Geflecht von dünnen Stäben in die Nähe der obern und untern Bogenleibung gelegt, bei letzterm in Form von verankerten Zugstangen in besondere hervorstehende Betonrippen nur an die untere gezogene Seite des tragenden Körpers. Während nach dem Monnier-System bereits eine grosse Anzahl von Gewölben ausgeführt worden ist — in der Schweiz haben wir eine solche von 37,2 *m* Spannweite bei Wildegg [1]) — wird das System Hennebique hauptsächlich im Hochbau für die Herstellung feuerfester Zwischendecken verwendet.[2]) Kommen nun in einem Bogen überhaupt keine oder nur ganz untergeordnete Zugspannungen vor, so ist natürlich auch für die Einlegung von Eisen in den Beton kein Anlass vorhanden, da derselbe Druck für sich allein sehr gut überträgt. Als zulässig erklärt wurde hier ein solcher von 30 *kg/cm²*.

Was die Wahl von Gelenken für die grossen Bogen betrifft, so finden sich in Deutschland eine grössere Anzahl von Vorbildern. Abgesehen von andern bezüglichen Bestrebungen sind namentlich vom Präsident von Leibbrand in Stuttgart mehrere solcher Objekte von verschiedenen Spannweiten erstellt worden. Für kleinere Spannweiten wurden die Gelenke meist aus in die Fugen gelegten Bleiplatten, für grössere Spannweiten aus Walzeisenschuhen in Verbindung mit Stahlzapfen gebildet, wobei das Hauptgewicht auf eine gleichmässige Verteilung des Druckes auf die ganze Querschnittsfläche des Bogens gelegt werden muss. Nach dieser letztern Methode wurde in Genf vorgegangen.

[1]) Schweiz. Bauztg. Bd. XVII S. 66.
[2]) Schweiz. Bauztg. Bd. XXV S. 31.

Die Arbeiten begannen mit dem Jahr 1895. Auf dem linken Ufer musste zur Pfahlfundierung gegriffen werden und es wurden nahezu 400 Pfähle geschlagen, teils lotrecht, teils schief. An den übrigen Stellen war der Boden genügend tragfähig, um den Druck von 3—3 1/2 *kg/cm²* aufnehmen zu können.

Der Bau musste wegen fortgeschrittener Zeit rasch gefördert und es konnten mit Hülfe Oehler'scher Mischmaschinen im Maximum bis 200 *m³* Beton im Tag aufgebracht werden, der zum Zweck gleichmässiger Belastung des Lehrgerüstes in verteilten symmetrischen Partien verlegt wurde. Sand und Kies lieferte die Arve, das Verwendungsverhältnis beider war 5 : 8. Zu den verschieden stark beanspruchten Teilen von Bogen und Widerlager wurden vier verschiedene Mischungsverhältnisse des Betons gewählt, derart, dass auf den *m³* Beton verwendet wurden 425 *kg* Cement für die am stärksten beanspruchten Teile; 400, 300 und 200 *kg* für die entsprechend leichter belasteten Teile, für die am wenigsten gedrückten endlich kam hydraulischer Kalk zur Verwendung. Fortlaufend wurden Proben entnommen und nach 28 Tagen geprüft, nach welcher Zeit schon fast alle eine zehnfache Sicherheit gegenüber den beanspruchenden Kräften im Bauwerk aufwiesen. Ausgerüstet wurden die Gewölbe erst nach drei Monaten; die Senkungen während dem Bau und nach der Ausrüstung betrugen nur wenige *cm*.

Das linke Widerlager verschob sich bei der Ausrüstung um 6 *mm* nach aussen und 3 *mm* lotrecht, ähnlich das rechte. Die gesamten Bewegungen waren also sehr gering und gaben Zeugnis für gute Ausführung von Mauermassen und Fundamenten. Die Gewölbestirnen erhielten eine Steinimitation in Form einer Verkleidung mit Steinbreccien; alle übrigen Teile sind mit Haustein verkleidet.

Die mit Zügen der Schmalspurbahn vorgenommene Belastungsprobe ergab ganz minime Formänderungen.

Die Hohlräume der Gelenkkörper wurden von vornherein mit Beton ausgefüllt, die Spalten zwischen den Gelenkplatten sollen später mit Cementmörtel ausgegossen werden.

Das als durchaus gelungen zu bezeichnende Bauwerk soll am 1. Mai, dem Tage der Eröffnung der schweiz. Landesausstellung, dem Betrieb übergeben werden. *G. M.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein junger *Ingenieur* mit etwas Baupraxis für die Projektierung und Ausführung diverser Wasserbauten. (1032)

On cherche pour un bureau technique un *ingénieur-mécanicien* qui a déjà travaillé en papeterie. Il doit connaître le français. (1034)

Gesucht auf das Centralbureau einer schweiz. Eisenbahn ein *Ingenieur* mit gründlicher Eisenbahnbaupraxis für Projektierung und Ausführung von Erweiterungsbauten. (1037)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
6. April	B. Rey	Dietwil (Aargau)	Bau eines Reservoirs von 250 *m³* Inhalt; Liefern und Legen von 2710 *m* Gussröhren, sowie sämtlichen Röhren zu den Zweigleitungen mit allen nötigen Einzelheiten für die Wasserversorgung Dietwil.
6. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern	Schreiner-, Glaser- und Schlosserarbeiten für das Zeughaus Nr. 5 in Thun.
6. »	Obmannamt Zimmer Nr. 40	Zürich	Bau der Strasse I. Klasse Langenbaum-Kirchbühl in Uetikon. Voranschlag für Erdarbeiten 6600 Fr., für Mauerwerk und Röhrendohlen 5500 Fr., für Chausierungsarbeiten 4100 Fr., zusammen 16 200 Fr.
7. »	Jos. Sprenger, Baukommissär	Rheinfelden	Anlage einer gusseisernen Trinkwasserleitung von etwa 670 *m* Länge in Rheinfelden.
8. »	Jean Buchmann	Dachelsen (Zürich)	Bau eines Reservoirs von 210 *m³* Inhalt; Grabarbeit für die Haupt- und Zweigleitungen; Liefern und Legen der Gussröhren mit Hydranten für die Wasserversorgung Dachelsen.
10. »	A. Obrist, Tierarzt	Unter-Embrach	Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner- bezw. Parquetterie-, Spengler- und Malerarbeiten für Schulhausreparaturen in Unter-Embrach.
10. »	H. Burgermeister	Engwang (Thurgau)	Gipser- und Malerarbeiten am Schulhaus in Engwang.
11. »	Kirchengutsverwaltung	Stadel (Bezirk Stadel)	Herstellung der Gänge aus Cementbodenplatten; der Fussböden (tanuene Riemenböden); 240 lfd. *m* Kirchenbestuhlung, Wandtäfel, Brüstungen und Anstrich derselben in der Kirche zu Stadel.
11. »	Bauverwaltung	Olten	Dohlenarbeiten in der Rosengasse und Tannwaldstrasse in Olten. Kostenvoranschlag 4000 Fr.
12. »	Verwalter des Genossenschafts-Lagerhauses	Villigen (Aargau)	Abbruch-, Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Schreiner- und Spenglerarbeiten für den Neubau des Genossenschafts-Lagerhauses Villigen.
15. »	Baudepartement	Luzern	Maurer-, Cement-, Zimmer- und Dachdeckerarbeiten zu einem Zellengebäude in St. Urban und einem Amtshaus in Willisau.
19. »	Joh. Züblin	Mogelsberg (St. Gall.)	Anlage eines Brunnens auf dem Dorfplatz und eines Wassersammlers aus Cement beim Waschhaus in Mogelsberg.
20. »	Gemeinderatskanzlei	Adlisweil (Zürich)	Bau eines neuen Pfarrhauses in Adlisweil.
20. »	A. Guggenbühl, Gmderat	Ober-Meilen	Korrektion der Strasse II. Klasse Nr. 12 mit Verbindungsstrasse in der Beuggen. Gesamtlänge 602 *m*, Kronenbreite 5 *m*.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

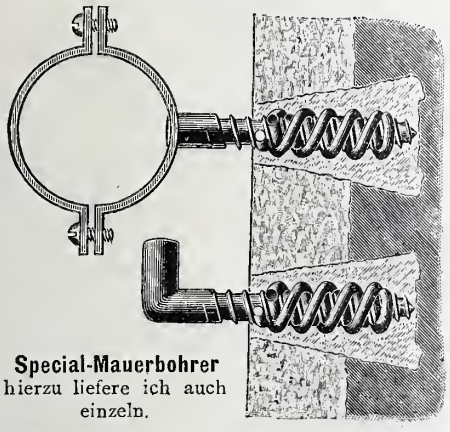
Guggenheim & Renner

in Amrisweil

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten Preisen** und **günstigen Konditionen** unter den **weitgehendsten Garantien.**



Special-Mauerbohrer
hierzu liefere ich auch einzeln.

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

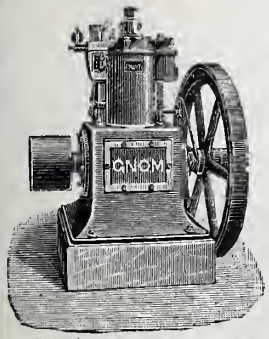
„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

OTTO'SCHE DRAHTSEILBAHNEN

J. POHLIG
Köln, Brüssel und Wien.

Vertretung in der Schweiz und Italien durch
FRITZ MARTI
Winterthur,
welcher Anfragen entgegen nimmt.

Einfachstes und billigstes Transportmittel für Materialien jeder Art. Beste Referenzen über mehr als **600** ausgeführte grössere Anlagen, sowie Zeichnungen u. Prospekte stehen zu Diensten.



Die Firma **Fritz Marti** empfiehlt sich ferner für Lieferung von Bergwerks- und Hüttenprodukten, Tragbalken, Drahtseilen, **Stahl- & Kupferdrähten,** transportablen Stahlbahnen. **Miete & Verkauf von Eisenbahn- & Bauunternehmermaterialien.** Gewerbliche und industrielle Anlagen.

Landwirthschaftliche Maschinen. **Locomobilen.**

Neuester Gas- & Petrolmotor „Gnom".

Ueber **700** Motoren im Betrieb.

Prämiiert mit den höchsten Auszeichnungen: Amsterdam 1893 **„Goldene Medaille".** Erfurt 1893 Ehrendiplom. Neunkirch 1892. Berlin 1894. Leipzig 1894. Erfurt 1894 **Goldene Staatsmedaille.** Kursk 1895 «Goldene Medaille.»

+ Patente No. 4454, 5789 u. 7618.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

!! Neu !!

Dr. Lübkes
wasserhelles und geruchloses
Carbolineum

seit Jahren in Amerika erprobt. Sehr vorteilhaft für Holzwerk aller Art im Innern der Gebäude, sowie für Eis- und Speiseschränke u. s. w. **Grösste antiseptische Wirkung.** In Orig.-Ballon von ca. 60 *kg*, sowie im Detail billigst. Wiederverkäufer gesucht.

Alleinverkauf und Lager für die ganze Schweiz:
J. H. Wintsch,
Oel- und Fettwarenfabrik, chemische Produkte
Schipfe 16, Zürich.
NB. Halte auch **Carbolineum** in schöner, kastanienbrauner Farbe auf Lager.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Xylogr. Kunst-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fert. HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, etc.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing.
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Tit. Behörden, Verwaltungen und Privaten
empfiehlt sich das
Technische Bureau Müller & Zeerleder in Zürich II
für alle **Ingenieurarbeiten, Projektierung** von **Wasserversorgungen, Eisenbahn-, Strassen-, Kanalisations-** und **Kraftanlagen. Konzessionsgesuche,** generelle und definitive **Kostenvoranschläge, Expertisen; statische Berechnungen** für Mauern, Brücken und **Dachkonstruktionen.**

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

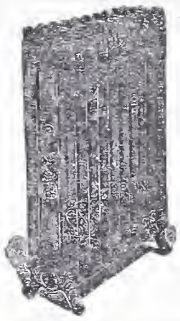
Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper.

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.



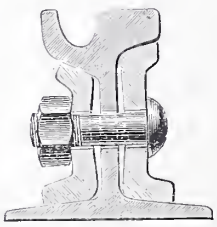
J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,
erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

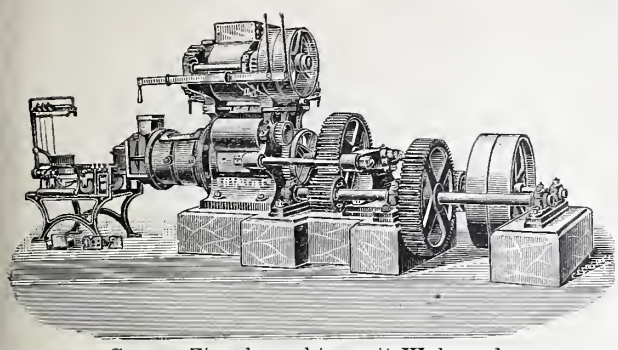
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten
Rohglas zu Oberlichtverglasungen,
billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.
Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.



Grosse Ziegelmaschine mit Walzwerk.

Fried. Lutz, Zürich IV

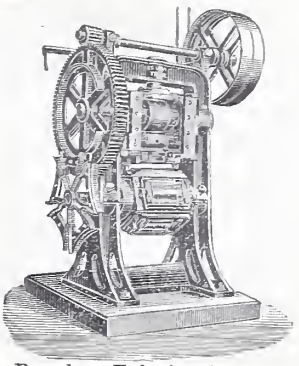
Vertreter von

Eduard Laeis & Cie.,

Eisengiesserei und Maschinenfabrik

in Trier,

empfiehlt unter Garantie für Leistungsfähigkeit sämtliche Maschinen für **Dampfziegeleien, Falzziegel-, Chamotte-, Mosaik-, Trottoirsteine-, Wandplatten- u. Cementfabriken** und übernimmt die komplete Einrichtung auf Grund dreissigjähriger Erfahrungen.



Revolver-Falzziegelpresse.

Guss-Säulen liefert sauber u. schnellstens die Giesserei von Heinr. Blank, Uster.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie.** in Winterthur.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale

Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

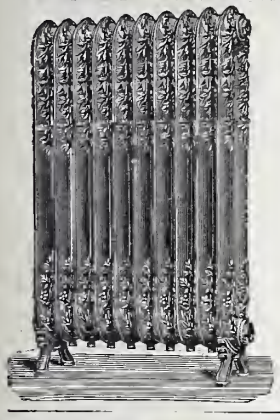
B. BAARE.

Berlin NW., Luisen-Str. 31.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Reissbretter, Zeichnentische, Reisschinen und Winkel, Reisszeuge, Masstäbe, Rechenschieber, Rollbandmasse, Schwungkurven, Radien, Pantographen, Gliedermeter. — Preislisten franko.

Gebrüder Fretz. Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.



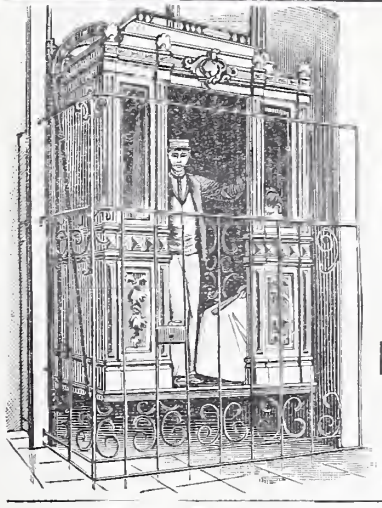
Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

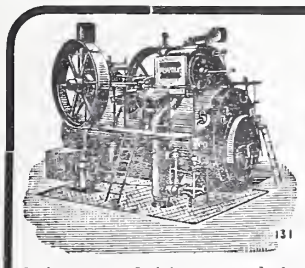
von

ROBERT SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln,

von 4—200 Pferdekraft,

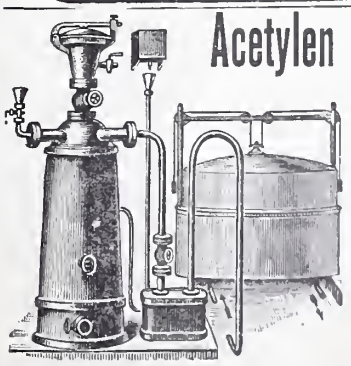
leistungsfähigste und dauerbafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.



Acetylen Entwicklungs-Apparate

Patent Escher Wyss & Cie.,

Zürich

liefert allein der bevollmächtigte Installateur

Charles Nager,

29 Hertensteinstrasse, LUZERN.

Apparat im Hause in Funktion. Prospekte und jede Auskunft ebendaselbst.

Zum Verkaufen:

Bei einer **frequentierten Bahnstation** einige **sehr schöne Bauplätze.** Lage und Gegend auch sehr gut geeignet für Erstellen von gewerblichen Etablissements. Preis billig.
Offerten sub P 250 R an
Rudolf Mosse in Zürich.

Ingénieur,

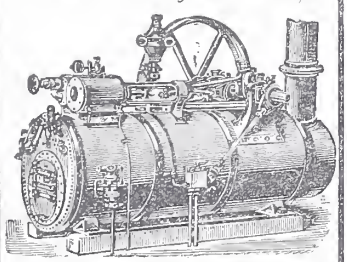
2½ ans pratique, cherche place.
Offres sous chiffres Q 1216 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Johns Schornstein-Aufsatz

verbessert jeden Schornstein.
Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Lokomobilen

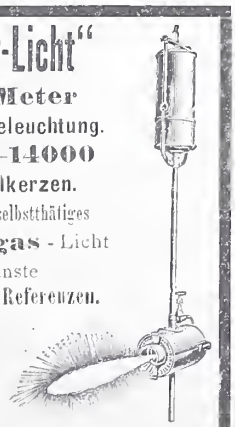
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel.
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

„Dürr-Licht"

100 Meter
Umkreisbeleuchtung.
3500—14000
Normalkerzen.
Stärkstes selbstthätiges
Petrolgas - Licht
Feinste
Schweizer-Referenzen.



Emil Bastady, Basel.

Hermes'scher Clichés Holzschnitte Zürich-Seefeld

Berühmte Gemälde.

265 Abbildungen der schönsten Meisterwerke hervorragender in- u. ausländ. Künstler
Prachtband 10 Mark,
sowie alle neuen Bücher, Musikalien und Kunstobjekte versendet portofrei
A. Dambacher, Erfurt.

Carbolineum,

garantiert beste Qualität, in Fässern von 100 à 200 à Fr. 20 per 100 Kilo in Basel angenommen.
Gebr. Tschopp, Basel.
Für grössere Abschlüsse werden extra Offerten gestellt.

Ein Techniker,

im Tief- und Hochbau erfahren, mit guten Zeugnissen
sucht Stellung
per 1. April. Gefl. Off. sub Z 1136 an **Haasenstein & Vogler, A. G. Karlsruhe.**

F. W. Smallenburg,

Civil-Ingenieur
Seefeldstr. 116.
Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoranschlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Flaschenzug- und Aufzugseilen,
Schwenkseilen,
51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Zu kaufen gesucht:

100 *m* gebrauchte eiserne
Wasserröhren
von 40—60 *cm* Durchmesser.
Offerten an
G. Spühler,
Cement- und Kalkfabrik
Reckingen (Aargau).

On cherche

un jeune ingénieur pour prendre la direction des travaux d'une installation comprenant: canal, barrage, bâtiments pour turbines et dynamos, ligne électrique, installations d'éclairage dans deux villes du nord de l'Italie. Offres sous chiffre T 1744 **à Rodolphe Mosse à Zürich.**

Gesucht:

Ein tüchtiger
Konstrukteur,
für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit Erfahrung im allgemeinen **Maschinen- und Krahnbau,** für dauernde Stellung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre G 1557 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.

Ein in neuerem Werkzeug erfahrener, durchaus tüchtiger und zuverlässiger
Werkzeugmacher
für eine Maschinenfabrik der Westschweiz mit neuester Einrichtung, für dauernde Stellung mit guter Bezahlung bei tüchtiger Leistung.

Anmeldungen mit nähern Angaben sub Chiffre F 1556 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:
Bautechniker

in ein Baugeschäft. Bei guten Leistungen dauernde Stellung. Offert. mit Angabe der bisherigen Thätigkeit, Gehaltsansprüche etc. unter Chiffre X 1823 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

1 Ries **Röhrenmodelle,** deutsch. System mit Fuss, in 10 verschiedenen Grössen, eine grössere Partie **Cementröhren** von diesen Dimensionen und ein Quantum **Steinzeugröhren.**

Nähere Auskunft erteilt
Ed. Schneider z. Neuhof Biel.

Eine grössere
Maschinenfabrik
der Ostschweiz sucht einen tüchtigen und erfahrenen
Konstrukteur
für Turbinenbau und Transmissionsanlagen.
Gefl. Offerten mit Gehaltsansprüchen unter Chiffre Y 1599 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger Zeichner

findet Stelle auf dem Bureau des **Aargauischen Kantonsingenieurs.**

Für Baugeschäfte.

Ein energischer Mann gesetzten Alters, der in der Baubranche durchaus bewandert, **sucht als Bauführer** oder **Zimmerpolier**
Vertrauensstelle.
Gute Referenzen stehen zur Verfügung. Gefl. Offert. sub Chiffre A c 1432 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Bautechniker,

gesetzten Alters, Absolv. einer Baugewerksch. mit längerer Praxis als Polier u. Bauführer sucht auf 15. April oder 1. Mai Stelle in grösserem Baugeschäfte Zürichs.

Zeugnisse und Ref. zu Diensten.
Offerten unter E 1880 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein im **Kirchenbau** erfahrener, kautionsfähiger
Bauführer
findet auf 1. Mai Anstellung. Anmeldungen ohne vorzügliche Referenzen sind nutzlos. Sich zu wenden an **H. v. Segesser,** Architekt,
Seehof Luzern.

Ein
Bautechniker,

20 Jahre alt, der in diesem Jahr den V. Kurs Grossh. Baugewerkschule Karlsruhe (Baden) mit gutem Erfolg absolviert, das Maurerhandwerk erlernt hat und schon auf Bureaux thätig war, sucht Stellung auf einem Baubureau (oder Bau).

Offerten unter A Z. postlagernd **Kehl a. Rh.** (Baden) erbeten.

Gesucht:

Zu **kaufen** oder für einige Zeit zu leihen: ein vollständiger
Messtischapparat.
Offerten unter Chiffre Z 1800 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 15.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 11. April 1896. No 15.

Lorzen-Korrektion. Kanton Zug.

Bauausschreibung.

Sämtliche Bauarbeiten der Lorzenkorrektion bei Allenwinden von Profil 16,1—27,2 werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. — Pläne und Bedingungen sind auf dem Bureau des Kantonsingenieur (Regierungsgebäude) zur Einsicht aufgelegt.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Lorzkorrektion Allenwinden» bis spätestens 30. April a. c. der Baudirektion Zug einzusenden.

Zug, den 8. April 1996.

Der Kantonsingenieur:
K. Becker.

Stellenausschreibung.

Infolge Rücktritts des bisherigen Inhabers wird hiemit die Stelle des

Elektrotechnikers

beim Städt. Elektricitätswerk Aarau zur Wiederbesetzung ausgeschrieben.

Derselbe hat den technischen Betrieb des Werkes zu leiten. Der Antritt der Stelle hat auf spätestens 30. Juni d. J. zu erfolgen.

Bewerber wollen sich unter Darlegung ihres Bildungsganges und Vorlage von Zeugnissen, sowie mit Angabe der Gehaltsansprüche bei unterzeichneter Amtsstelle bis spätestens 22. d. M. melden.

Aarau, den 4. April 1896.

Gemeindeammann Aarau.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Genietete Träger

von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen

Bosshard & Cie., Näfels.

Stellen-Ausschreibung.

Die Stellen von

1-2 Adjunkten bez. Assistenten des Stadtingenieurs,

werden zur Besetzung ausgeschrieben. Theoretische Bildung, sowie Erfahrung im Bau sind erforderlich.

Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter Fr. 4500—6000 bezw. Fr. 2500—5000. Anmeldungen sind bis zum 25. April 1896 schriftlich unter Beifügung der Ausweise über den Bildungsgang und die praktische Bethätigung dem Vorstande des Bauwesens I, Herrn Stadtrat **Dr. Paul Usteri,** Stadthaus III. Stock, einzureichen.

Zürich, den 4. April 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens I der Stadt Zürich.

Ausschreibung einer Centralheizung.

Unter Vorbehalt der Genehmigung des Kredites für die Erweiterungsbauten am Schulhaus an der Langgasse Kreis III durch den grossen Stadtrat wird die Erstellung einer Centralheizung für das ganze Schulgebäude hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Die bezüglichen Pläne, sowie die Lieferungsbedingungen können im Hochbauamte I (Stadthaus) bezogen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift: «Schulhaus Langgasse» versehen, bis spätestens den 30. April 1890 abends 6 Uhr an den Bauvorstand, Herrn Stadtrat Dr. Paul Usteri, einzusenden.

Zürich, den 9. April 1896.

Hochbauamt I der Stadt Zürich:
Der Stadtbaumeister: **A. Geiser.**

FLEINER & CIE
CEMENTFABRIK
AARAU.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in Mettlach und Merzig.

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH in Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Kirchenbau Wiedikon-Zürich.

Die **Gipser-** und (verbleiten) **Glaserarbeiten** für die neue Kirche in Wiedikon werden hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben.

Offertenformulare nebst Devis und gedruckten allg. Bedingungen können auf dem Bureau der Bauleitung, HH. Architekten Stadler & Usteri, Thalacker 5, vom 9. April an täglich zwischen 8—11 Uhr vormittags bezogen werden, woselbst die bezüglichen Pläne und Zeichnungen zur Einsicht aufliegen und jede mündliche Auskunft erteilt wird.

Eingabetermin für die Gipserarbeit 25. April.
» » » Glaserarbeit 30. »

Wiedikon, 8. April 1896.

Die Baukommission.

Gesucht

für unterzeichnetes Architektenbureau (Jahresstellung)

ein technisch gebildeter Bauzeichner,

Monatgehalt Fr. 200—250;

ein künstlerisch gebildeter Zeichner,

Monatsgehalts Fr. 250—300.

Offerten mit Angabe von Referenzen nehmen entgegen

H. STADLER & E. USTERI,

Architekten,
Neuenhof 5. **ZÜRICH.** Paradeplatz.

Stelleausschreibung.

Infolge Resignation des bisherigen Inhabers ist die Stelle des **städtischen Bauinspektors** mit einem Anfangsgehalt von Fr. 3500 wieder zu besetzen.

Aspiranten haben ihre Anmeldungen **schriftlich** und versehen mit der Ueberschrift **Anmeldung** spätestens bis zum 15. April unter Beilegung ihrer Ausweise über wissenschaftliche und praktische Befähigung dem Unterzeichneten einzusenden.

Ueber Geschäftskreis, Verpflichtungen etc. gibt die Instruktion Auskunft, welche auf der Stadtkanzlei eingesehen oder von ihr bezogen werden kann.

Chur, 2. April 1896.

Aus Auftrag des Stadtrates:
Der Stadtpräsident:
R. Camenisch.

Stadt Zürich. Sekundarschulhausbau Kreis II.

Ueber die Eisenlieferung

von ca. 105 Tonnen gewalzten Eisenbalken und ca 24 Tonnen gusseiserne Säulen etc. für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die Pläne und Uebernahmsbedingungen sind von Dienstag den 7. April an im Hochbauamt II, Börsengebäude I. Stock je von 2—5 Uhr Nachmittags einzusehen und zu beziehen.

Uebernahmsofferten sind verrschlossen und mit der Aufschrift «Sekundarschulhaus Kreis II» bis spätestens **Freitag 17. ds.** Abends 6 Uhr an den Vorstand der Abteilung I des Bauwesens, Herrn Stadtrat **Dr. Usteri** einzusenden.

Zürich, den 2. April 1896.

Hochbauamt II:
Stadtbaumeister: **Gull.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Kreisingenieur-Stelle.

Infolge Rücktrittes des bisherigen Inhabers ist die Stelle eines Kreisingenieurs für den ersten Kreis (Bezirke Zürich, Bülach und Dielsdorf(neu zu besetzen. Die Jahresbesoldung beträgt **Fr. 3500—4500** nebst Reiseentschädigung. Bewerber haben sich unter Beifügung von Attesten über Bildungsgang und bisheriger Thätigkeit bis zum 15. April schriftlich bei der unterzeichneten Direktion anzumelden. Auskunft über die Dienstobliegenheiten erteilt der Kantonsingenieur.

Zürich, 31. März 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Stelle-Ausschreibung.

In Vollziehung des Grossratsbeschlusses vom 20. November v. J. und im Auftrage des Regierungsrates wird hiemit die

Stelle eines Adjunkten beim Kantonsbaumeister

zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Anmeldungen von akademisch vollständig gebildeten Architekten mit mehrjähriger Praxis sind bis zum **30. April l. J.** dem Vorstand des Baudepartements, Herrn **Regierungsrat Zollikofer**, einzureichen.

St. Gallen, den 31. März 1896.

Die Staastkanzlei.

Zu verkaufen:

2 Petrolmotoren, vertikal, von effektiv 6 P. S., der Schweiz. Maschinen- und Lokomotivfabrik Winterthur;

2 Centrifugaldruckventilatoren von Gebr. Sulzer, Winterthur

und

ca. 1800 lfd. *m* schmiedeiserne **Ventilationsröhren** von 300 und 200 *mm* Lichtweite.

Gefl. Offerten an Bauunternehmung

P. Jardini & Cie.,
Horgen (Zürich).

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in Zug

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

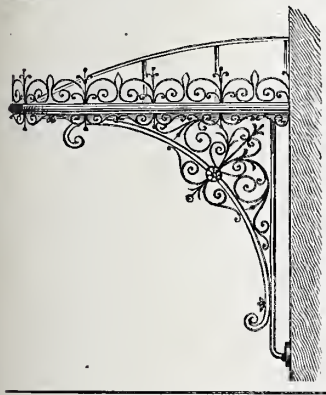
Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Adiodon,

vorzüglich bewährter kaltflüssiger, säure- und wetterbeständiger Anstrich.
Für alle Gegenstände,
besonders zum Schutze für Eisen und Isolieren elektrischer Leitungen.

Neutralit,

säurebeständiges Asphaltmaterial.
Man verlange Prospekte und Muster von:
R. Heberlin, Zürich I, Stampfenbachstrasse 6.
F. Lüdy & Co., Burgdorf,
Allein-Depositäre für die Kantone Bern, Solothurn, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Aargau.



Eisenkonstruktionen

jeder Art,
Veranden, Vordächer,
Eisenteile zu Glasbauten etc.
Ausführungen nach eigenen oder anderen Zeichnungen

Suter-Strehler & Cie.,

Konstruktions-Werkstätten,
Zürich.

Zu verkaufen für Bahnbau

ca. 2000 *m* Rollbahnschienen und 21 Kippwagen
75 *mm* Spurweite.
Offerten unter Chiffre A 1926 nimmt entgegen die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Bauherren oder Architekten.

Eine leistnngsfähige mechanische **Schreinerei** mit konstanter Wasserkraft, sucht zur Vergrösserung des Geschäftes 4000 bis 5000 Fr. zu entheben, gegen Lieferung von Bauarbeiten, nach Konvenienz mit successiver Amortisierung und gegen genügende anderweitige Sicherung.
Sehr gute Referenzen stehen zu Diensten. Gefl. Offerten unter Chiffre Q 1966 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrik von **E. Becker** in Berlin.

G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen,
Differential-Flaschenzüge.

Marmor-Cheminées.

Zwei Marmorkamine sind wegen Räumung des Platzes im schweiz. Musterlager von Baumaterialien, Rämistrasse 33 Zürich **billigst zu verkaufen.**

Geb. Pfister, Nachf. B. Pfister,
Marmor-, Granit- und Syenit-Industrie,
Rorschach.

Place vacante pour un architecte-dessinateur.

Un dessinateur d'origine suisse et connaissant à fond les deux langues trouverait emploi stable auprès d'une administration publique.
Adresser les offres avec **copie de certificats** sous initiales O. W. 29 à l'agence de publicité **H. Blom** à **Berne.**

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

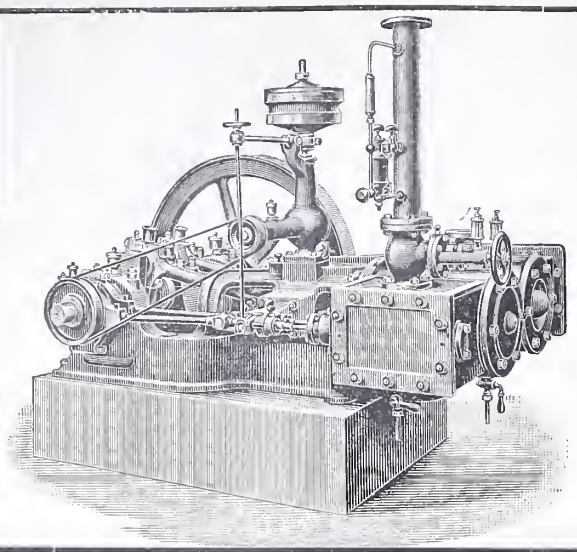
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation.** Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Vorzügliches
Ausfüll- u. Isoliermaterial
liefern billigst
Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

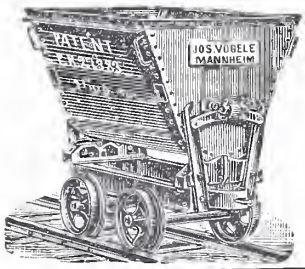
Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt. Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Orenstein & Koppel

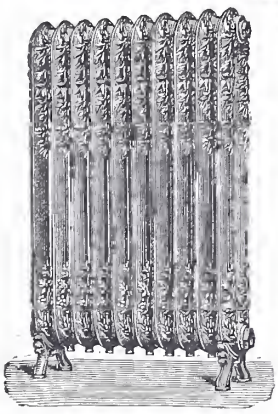
Kauf – **Rollbahnen** – Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Depôt: **Zürich III.** Alter Weinmarkt 13.

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.



Niederdruck-, Dampf-

und

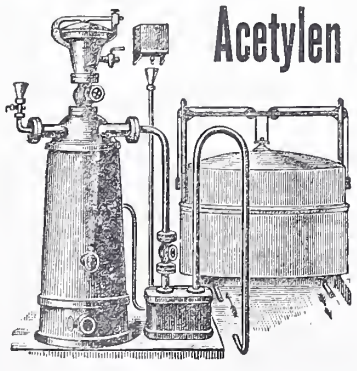
Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



Acetylen Entwicklungs-Apparate

Patent Escher Wyss & Cie., **Zürich**

liefert allein der bevollmächtigte Installateur

Charles Nager,

29 Hertensteinstrasse, LUZERN.

Apparat im Hause in Funktion. Prospekte und jede Auskunft ebendaselbst.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

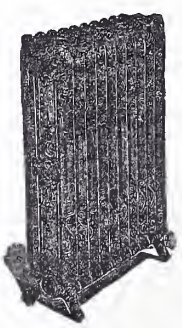
Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.



J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,

erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Tit. Behörden, Verwaltungen und Privaten

empfiehlt sich das

Technische Bureau Müller & Zeerleder in Zürich II

für alle **Ingenieurarbeiten, Projektierung** von **Wasserversorgungen, Eisenbahn-, Strassen-, Kanalisations-** und **Kraftanlagen. Konzessionsgesuche**, generelle und definitive **Kostenvoranschläge, Expertisen; statische Berechnungen** für Mauern, Brücken und **Dachkonstruktionen.**

INHALT: Beirut-Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. III. — Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel. — Miscellanea: Internationaler Kongress für Elektrotechnik in Genf 1896. Neue elektrische Anlagen in der Schweiz. Reorganisation des schweiz. Post- und Eisenbahndepartements. Denkmal für Gaspard André in Lyon. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Polytechniker: Protokoll der Frühjahrs-Sitzung des Gesamtausschusses. Stellenvermittelung. Generalversammlung in Genf 1896. XXVII. Adressverzeichnis.

Hierzu eine Tafel: Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Erweiterung und Umbau des Rathauses in Basel.

Entwurf der HH. *Vischer & Fueter*, Arch. in Basel.

Perspektive.

Beirut-Damaskus.
Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn.

Von *Roman Abt.*

III.

Vorgeschriebene Leistung:

Beförderung eines Zuges von 100 *t* mit reiner Adhäsion bis auf 25‰, mit Adhäsion und Zahnstange, auf 60‰ Steigung; beziehungsweise 80 *t* auf 70‰, bei mindestens 9 *km* Fahrgeschwindigkeit.

Rechnen wir den Reibungs-Widerstand der Lokomotive zu rund 12 *kg* pro *t*, den Steigungswiderstand auf 25‰ zu 25 *kg*, so absorbiert die Maschine hier zur eigenen Bewegung:

$$44\ [12 + 25] = 1628\ kg.$$

Die Wagen bei 6 *kg* Reibungswiderstand:

$$100\ [6 + 25] = 3100\ kg,$$

zusammen 4728 *kg* Zugkraft.

Bei einem Adhäsionsgewicht von 34 *t*, muss somit ein Adhäsionskœfficient von 1 : 7,2 vorhanden sein.

Auf den Rampen von 60‰ ist die Inanspruchnahme der Maschine bei gleichen Widerständen, wie soeben vorausgesetzt, nachfolgende:

Zugkraft für Fortbewegung der Maschine:

$$44\ [12 + 60] = 3168\ kg,$$

für jene des Zuges:

$$100\ [6 + 60] = 6600\ kg,$$

zusammen 9768 *kg*,

wobei Adhäsion und Zahnrad je die Hälfte beizutragen haben.

Stellen wir dieselbe Untersuchung mit Rücksicht auf die eigentliche Dampfmaschine an, so kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Bei 12 Atm. Dampfspannung im Kessel und einer Cylinderfüllung von 35% beträgt die mittlere Dampfspannung in den Cylindern rund 6,5 *kg*.

Nach der üblichen Formel

$$w = \frac{p \cdot l \cdot d^2}{D}$$

worin bedeutet:

	Adhäsion	Zahnrad
p = mittlerer Dampfdruck .	6.5	6,5
l = Kolbenhub	50	45
d = Cylinderdurchmesser .	38	38
D = Treibraddurchmesser .	90	68,8

berechnet sich die Zugkraft der Adhäsionscylinder zu

rund 5200,

jene der Zahnradcylinder zu

rund 6100,

aller zusammen zu 11 300 *kg*

gegenüber den gefundenen Widerständen von

4728 bzw. 9768 *kg*.

Wird die Zugkraft von 9768 *kg* unter Einhaltung der vertraglich vorgeschriebenen Fahrgeschwindigkeit von 9 *km* ausgeübt, so entspricht das einer Arbeitsleistung von

88 Lokomotivstärken oder

325 Pferden.

Es macht das durchschnittlich

3,4 Pferde

pro Quadratmeter Heizfläche.

Bei den im Dezember 1894 mit Hilfe eines noch wenig geschulten Lokomotivpersonals vorgenommenen Probefahrten konnte noch eine etwas grössere als die vorgeschriebene Zugslast anstandslos mit einer Fahrgeschwindigkeit von 12 *km* über die Steilrampen befördert werden. Es entsprach das einer Leistung von rund

120 Lokomotiven oder

440 Pferden,

also genau 10 Pferde pro *t* Lokomotivgewicht; beziehungsweise

4,5 Pferde

pro Quadratmeter Heizfläche.

Nach den seiner Zeit in Frankreich angestellten, hochinteressanten Versuchen tragen die verschiedenen Teile des Verdampfungsapparates in nachfolgender Weise zur Gesamtleistung bei:

1. jeder Quadratmeter der Feuerbüchse mit 13 Pferden, hier somit	8 . 13 =	104,0 P. S.
2. jeder Quadratmeter des ersten Meters der Siedrohre mit 4,5 Pferden, somit	29,26 . 4,5 =	131,7 „
3. jeder Quadratmeter d. zweiten Meters der Siedrohre mit 2,3 Pferden, somit	29,27 . 2,3 =	67,3 „
4. der dritte Meter der Siedrohre mit 1,2 Pferden, somit	29,27 . 1,2 =	35,1 „
	zusammen	338,1 P. S

Es ist das bereits etwas mehr, als die Maschinen vertraglich leisten müssen, doch nur $^3/_4$ von dem, was sie, wie die Probfahrten zeigten, bei gutem Brennmaterial und richtiger Behandlung zu leisten im stande sind.

Ueber die *Handhabung* dieser Maschinen soll das Personal folgende Vorschriften beobachten:

Bergfahrt. Sobald sich die Lokomotive einer Zahnstangen-Einfahrt nähert, wird die Fahrgeschwindigkeit auf ungefähr 10 *km* ermässigt. Durch schwaches Oeffnen des Regulators zum Zahnradmechanismus werden die Zahnräder in Umdrehung versetzt, so dass deren Umfangsgeschwindigkeit etwa den vorgeschriebenen 10 *km* entspricht. Der Eingriff in die Zahnstange erfolgt zwar auch ohne diese Vorsichtsnahme sicher und ohne Nachteil für das Getriebe, durch die vorgeschriebene Bewegung aber in sanfter und geräuschloser Weise, auch bei gesteigerter Fahrgeschwindigkeit. Sobald die Maschine sich im Eingriff mit der Zahnstange befindet, also das an der Seite jeder Einfahrt aufgestellte Signal passiert hat, werden die Steuerschraube und die beiden Dampfregulatoren so gestellt, dass die Lokomotive mit ihrer vollen Adhäsion arbeitet, ohne dass jedoch die Räder zum Schleudern kommen, die Zahnräder also nur das nötige Plus an Zugkraft zu liefern haben. Je nach dem Schienenzustande, in erster Linie je nach der Zugsbelastung wird demnach der Beitrag an Zugkraft der Zahnräder ein ganz verschiedener sein müssen. Normal 5000 *kg* kann er bei ganz trockenen Schienen bis auf 3000 *kg* sinken, muss anderseits bei besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen bis 8000 steigen.

Die Schlammhahnen zu öffnen, sobald die Dampfcylinder in volle Funktion treten sollen, das Feuer, die Injektoren, den Manometer mit verschärfter Aufmerksamkeit zu beobachten und zu bedienen, sind jedem Führer bekannte Obliegenheiten.

Während der Fahrt soll die Geschwindigkeit nur ausnahmsweise durch Verstellen der Steuerungen, sondern normal mit Hilfe der beiden Dampfregulatoren und zwar soweit immer möglich durch jenen des Zahnradmechanismus geschehen.

Auch die *Ausfahrt* aus der Zahnstange erfordert besondere Aufmerksamkeit. Hat sich die Maschine einer solchen bis auf etwa 30 *m* genähert, so wird der Dampfregulator zu den Zahnrädern geschlossen und mit der Adhäsion allein die letzten Meter der Zahnstange und das Ausfahrtsstück passiert. Würde diese Vorsicht unterlassen, so könnte der Dampfdruck in den Cylindern genügen, die Zahnräder mit solcher Wucht zu drehen, dass sie über der elastisch gelagerten Einfahrt den Eingriff verlören, in eigentliches Schleudern gerieten, wodurch die Zähne an Zahnrad und Zahneinfahrt beschädigt werden könnten.

Im weitern ist die Handhabung wiederum ganz jene einer gewöhnlichen Adhäsionsmaschine.

Thalfahrt. Es soll hier nur der Fall erwähnt werden, wo die Lokomotive nach Verlassen der Horizontalen zuerst ein grösseres Adhäsionsgefälle und dann ein Zahnstangengefälle zu befahren hat. Gelangt ein Zug auf eine mehr als 5 bis 6 pro mille geneigte Ebene, so bewirkt auch bei geschlossenem Regulator die natürliche Schwerkraft allein ein rasches Anwachsen der Fahrgeschwindigkeit, wenn solches nicht künstlich verhindert wird. Ein vorzügliches Mittel hiezu bieten die Dampfcylinder. Hier also zunächst, da wir uns ein Adhäsionsgefälle denken, die äussern Cylinder. Wird nämlich die Steuerung jetzt der Fahrrichtung entgegengesetzt gestellt und zwar vollständig, so wird mit jedem Kolbenhub Luft angesaugt, dann in den Schieberkasten und von dort in die Dampfzuleitungsrohre bis hinter den Regulator gepresst. Mit jedem Kolbenhub wird mehr Luft angesaugt und rasch ist der Gegendruck auf die Kolben so gross geworden, dass die ganze Schwerkraft des Zuges die mit den Kolben in Verbindung stehenden Lokomotivräder nicht mehr zu drehen vermag, der Zug also anhält. Diese Erscheinung wird praktisch folgendermassen dienstbar gemacht:

Bewegt sich der Zug infolge der Schwerkraft abwärts, so schliesst der Führer die Klappe zum Blasrohr, damit aus der Rauchkammer nicht Russ und andere den Cylinderflächen schädliche Teile angesaugt werden können. Mit derselben Bewegung hat er auch die Dampfausströmungsleitung mit der äussern Atmosphäre in Verbindung gebracht, damit von dort frische, reine Luft bezogen werden kann. Wird nun die Steuerung zur Fahrrichtung verkehrt gestellt, so beginnt die Wirkung der betreffenden Cylinder als Luftpumpe, also als Hemm- und Bremsmittel. Allein auch dieses bedarf der Regulierung. Diese besteht in einem Ventil, welches während der Thalfahrt vom Führer in ähnlicher Weise zu handhaben ist, wie der Dampfregulator während der Bergfahrt. Einem Oeffnen des Luftventils entspricht ein rascheres Entweichen der komprimierten Luft, also geringere Hemmkraft, somit schnellere Fahrt; einem Schliessen Verminderung der Geschwindigkeit. Da nun mit Zerstörung von Arbeit Wärme erzeugt wird, diese sich selbst überlassen ein Erhitzen der Cylinderteile zur Folge hätte, so muss solchem durch Zuführen einer geeigneten Wassermenge vorgebeugt werden. Sobald also die Luftbremse ihre normale Wirkung angetreten hat, ist der Kühlwasserzufluss entsprechend zu regulieren, d. h. so, dass die komprimierte Luft in Form sichtbaren, aber nicht tropfenden Dampfes ausströmt. Zu viel Wasser beeinträchtigt die Bremswirkung, zu wenig bringt Erhitzen. Tritt nun im weitern Verlauf der Rampe die Zahnstange hinzu, so handelt es sich zunächst um den richtigen Eingriff der Zahnräder in dieselbe. Hat sich der Zug der Einfahrt bis auf ungefähr 50 *m* genähert, so wird die Steuerung in die Fahrrichtung gelegt, das Luftventil geschlossen und durch schwaches Oeffnen des Regulators zu den Zahnrädern diesen eine mässige Drehung gegeben. Sofort nach erfolgtem Eingriff, werden der Regulator wieder geschlossen, die Steuerung zur Fahrrichtung verkehrt gestellt und nun *beide* Luftventile, für Adhäsion und für Zahnrad soweit geöffnet, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

Von besonderer Wichtigkeit ist, dass gerade die Einfahrten im Gefälle nicht mit zu grosser Geschwindigkeit genommen werden. Sollten daher während der soeben beschriebenen Manipulation, die zwar nur wenige Sekunden in Anspruch nimmt, die gewöhnlichen Zugsbremsen die Fahrgeschwindigkeit nicht innerhalb der gewünschten Grenzen erhalten, so hat der Heizer die Adhäsionsbremse der Lokomotive in Thätigkeit zu setzen, diese aber sofort wieder zu lösen, sobald die Luftbremsen ihre Wirkung aufnehmen.

Das Kühlwasser ist nun beiden Cylinderpaaren zuzuleiten.

Sollte aus irgend einem Grunde die eine oder andere Luftbremse nicht oder nur ungenügend wirken, so ist die korrespondierende Spindelbremse zu Hilfe zu nehmen. Wenn gleichwohl die Fahrgeschwindigkeit die vorgeschriebene Grenze zu überschreiten droht, so hat der Führer mit der Dampfpfeife das Signal zum Anziehen der Wagenbremsen zu geben.

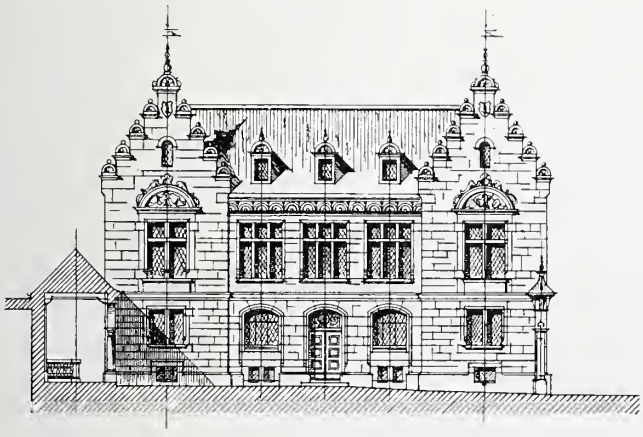
Ganz unabhängig von den Lokomotivbremsen, und zwar regelmässig auf allen Gefällen, soll die kontinuierliche Bremse der Wagen in Thätigkeit gesetzt und darin konstant erhalten werden. Damit wird erreicht, dass die Bremsmittel der Maschine nur zum Teil in Anspruch genommen sind, zum andern Teile dem Führer für alle Vorkommnisse als sichere Reserve zur Verfügung stehen.

Nähert sich der Zug einer Zahnstangen-Ausfahrt, so wird die eine Kühlwasserleitung gesperrt, das Luftventil zu den Zahnrädern ganz geöffnet und die Steuerung in die Fahrrichtung gelegt, bis die Maschine die Zahnstange verlassen hat. Wenn das Gefälle noch weiter führt, so wird sofort die Steuerung wieder der Fahrrichtung entgegen gestellt, oder nun auch die Luftbremse zur Adhäsion ausser Aktion gebracht, wenn das Gefälle überhaupt aufhört.

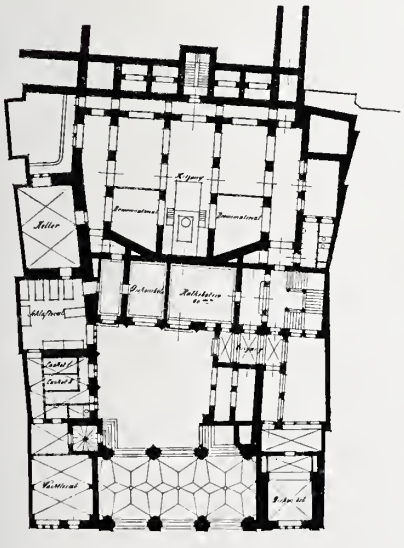
Auf den ersten Blick möchte es scheinen, als ob die Bedienung von zwei Mechanismen das Personal, namentlich den Führer in ungewöhnlichem Masse in Anspruch nehme. Richtig ist, dass die Verwaltungen von Gebirgsbahnen im wohlverstandenen Interesse auf ein durchaus tüchtiges und zuverlässiges Personal halten müssen; dessen Inan-

Hof-Ansicht 1 : 400.

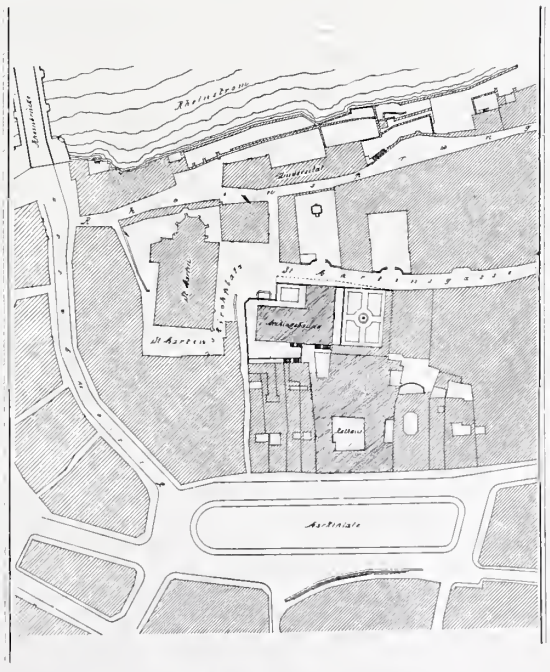
Hauptfassade 1 : 400.



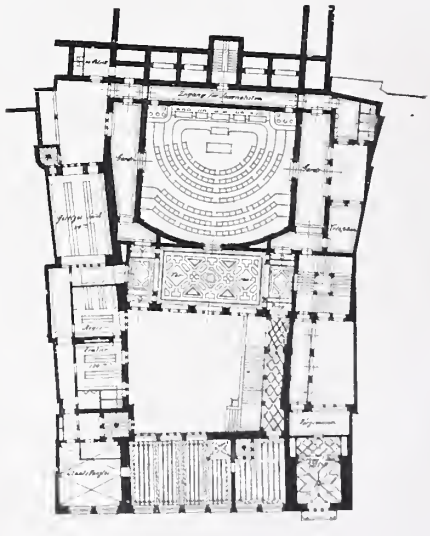
Archiv-Gebäude. Hof-Fassade 1 : 400.



Erdgeschoss 1 : 800.



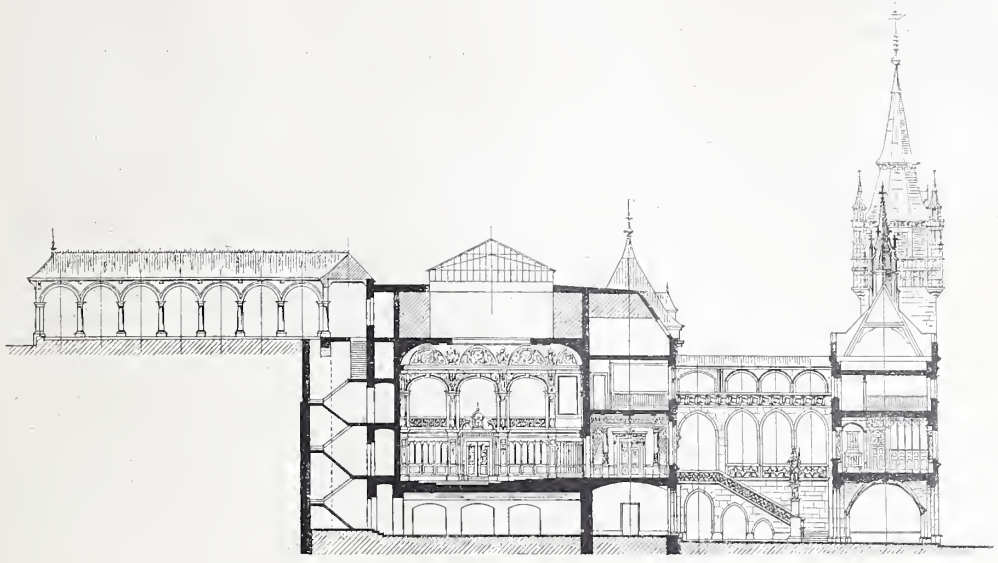
Lageplan 1 : 3000.



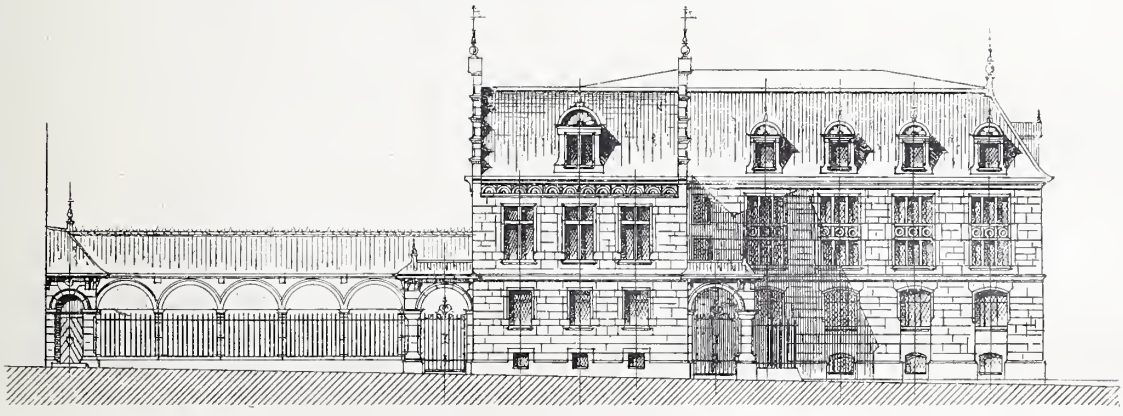
Erster Stock 1 : 800.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

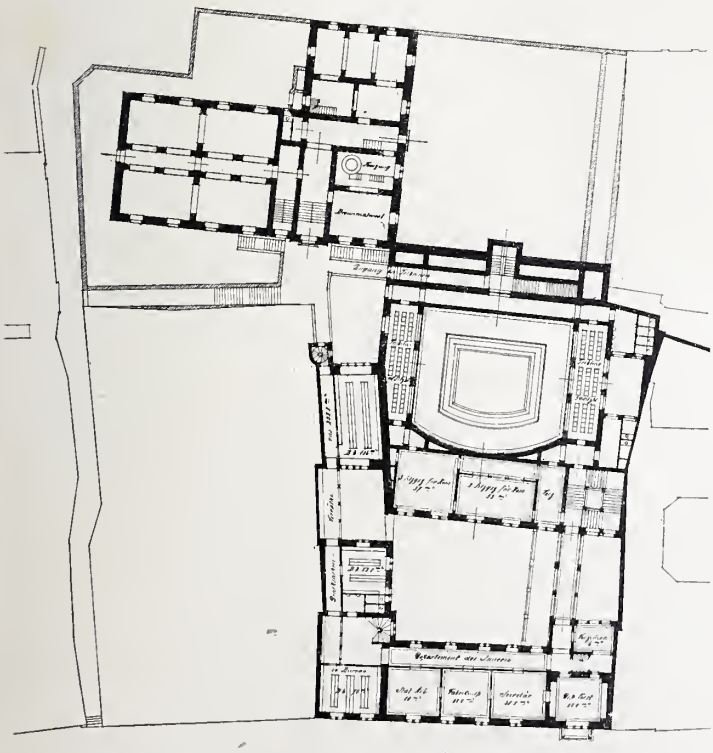
Entwurf der Herren *Vischer & Fueter*, Architekten in Basel. Motto: « Rechts gehen ».



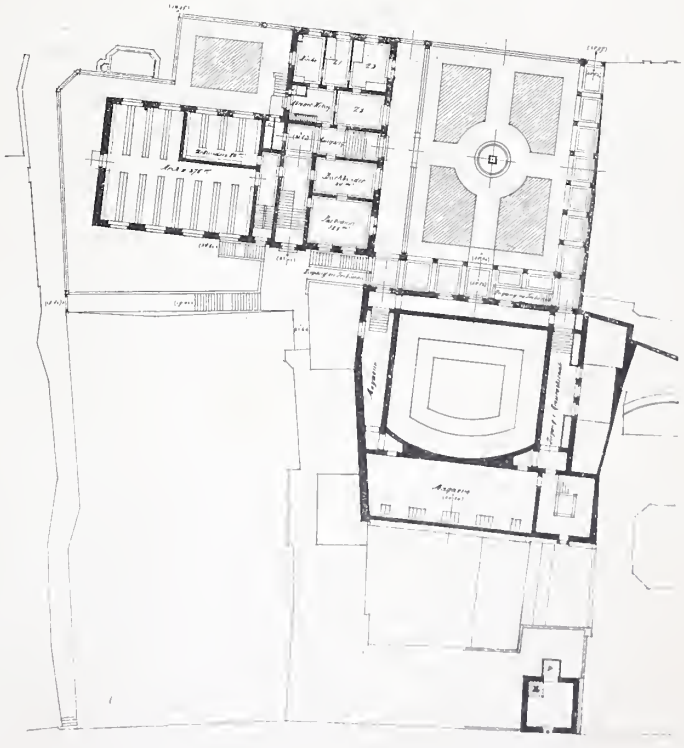
Längenschnitt 1 : 600.



Archiv-Gebäude. Strassen-Fassade 1 : 400.



Vordergebäude: II. Stock. — Archiv-Gebäude: Kellergeschoss 1 : 800.



Vordergebäude: Dachgeschoss. — Archiv-Gebäude: Erdgeschoss 1 : 800.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Entwurf der Herren *Vischer & Fueter*, Architekten in Basel. — Motto: «Rechts gehen.»

spruchnahme aber ist bei weitem nicht so intensiv wie auf den Thallinien mit ihren hohen Fahrgeschwindigkeiten. Wenn der Führer der Zahnradmaschine auch zwei Regulatoren, auf der Thalfahrt zwei Luftbremsen zu handhaben hat, so bleibt ihm für jede einzelne dieser Manipulationen ungleich mehr Zeit als auf einer Eilzugslokomotive. Diese legt für gewöhnlich 70 und mehr Kilometer pro Stunde, also 20 *m* und darüber pro Sekunde zurück. Wenn daher irgend eine Verrichtung nur fünf Sekunden Zeit beansprucht, so befindet sich die Maschine bei der Wirkung derselben schon 100 *m* weiter als im Momente der Wahrnehmung der Veranlassung dazu. Bei der Zahnradlokomotive, die sich mit 10 bis 12 *km* Schnelligkeit bewegt, werden in der gleichen Zeit nur 15 *m* Weg zurückgelegt, mit andern Worten: der Führer hat hier zwischen der Wahrnehmung irgend einer Obliegenheit und dem Momente ihrer Wirkung wohl sieben mal so viel Zeit zur Durchführung, als bei den Schnellzügen der Thalbahnen. Es steht also ausser Zweifel, dass die Führung einer Zahnradmaschine mit einem hohen Masse von Ruhe und Umsicht vorgenommen und gerade deshalb die Betriebssicherung mindestens so sehr gewahrt werden kann, wie auf Thalbahnen. (Schluss folgt.)

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Unseren weiteren Mitteilungen über obgenannten Wettbewerb schicken wir heute auf beifolgender Tafel und auf S. 102 u. 104 eine möglichst umfassende Darstellung des Entwurfes mit dem Motto: „Rechts gehen“ der Herren Architekten Vischer und Fueter in Basel voraus.

Bekanntlich hat das Preisgericht in diesem Wettbewerb einen ersten Preis nicht erteilt, sondern den genannten Entwurf nebst zwei anderen mit den Merkzeichen; „S. P. Q. B.“ und „Baselstab im Spitzschild“ in gleiche Reihe gestellt und mit Prämien von je 1400 Fr. ausgezeichnet, während einem vierten Entwurfe mit dem Motto: „Pietätvoll“ ein Preis von 800 Fr. zuerkannt wurde.

Wir hoffen in der Folge auf diese sämtlichen, sehr beachtenswerten Arbeiten zurückzukommen.

Miscellanea.

Internationaler Kongress für Elektrotechnik in Genf 1896. Anlässlich der Schweizerischen Landesausstellung soll im August d. J. in Genf ein internationaler Kongress für Elektrotechnik stattfinden, zu dessen Besuch der Verein Schweizerischer Elektrotechniker die in Betracht kommenden Fachvereine des Auslandes eingeladen hat. Die Dauer des Kongresses ist auf vier Tage festgesetzt. Laut Programm sind für den Vormittag die Sitzungen zur Erledigung der Traktanden vorgesehen, während die Nachmittage der Besichtigung der Ausstellung und der bedeutendsten hydraulischen und elektrischen Anlagen der Stadt und Umgebung gewidmet werden. Im Anschluss an den Kongress wird, bei genügender Beteiligung, für die Besucher desselben eine Exkursion in das Gebiet des Jura und der Centralschweiz geplant, um die dort befindlichen, sehenswertesten Wasserkraft- und elektrischen Installationen in Augenschein zu nehmen. Auf der Tagesordnung des Kongresses stehen folgende Fragen zur Verhandlung:

1. Die magnetischen Einheiten und ihre Nomenklatur. 2. Die photometrischen Einheiten und ihre Nomenklatur. 3. Uebertragung und Verteilung der Energie auf grosse Entfernungen durch Anwendung von a) Gleichströmen b) Wechselströmen. 4. Schutz der Hochspannungsleitungen gegen atmosphärische Entladungen. 5. Verschiedene Störungen infolge des elektrischen Bahnbetriebs.

Ueber neue elektrische Anlagen in der Schweiz erhalten wir folgende Mitteilungen. St. Gallen wird ein Elektricitätswerk nach dem Gleichstrom-System mit Accumulatoren erhalten, das gleichzeitig eine grössere elektrische Strassenbahn-Anlage mit oberirdischer Stromzuleitung zu bedienen hat, nämlich die städtische Strassenbahn von Bruggen über St. Gallen nach Neudorf-St. Fiden mit Abzweigung von St. Gallen nach Heilig-Kreuz (Anschlusslinie Bahnhof St. Gallen-Linsenbühl). Thun wird ein Elektricitätswerk nach dem Drehstrom-, Schaffhausen ein solches nach dem Einphasen-Wechselstrom-System erhalten. Die Ausführung obgenannter Anlagen, sowie auch derjenigen beim Château des Clées, über welche wir in No. 10 d. Bauztg. Bericht erstattet haben, ist der Maschinenfabrik Oerlikon übertragen worden, die kürzlich auch in Hallau und Kirchberg (Kt. Bern) Elektricitätswerke nach dem Einphasen-Wechselstrom-System dem Betrieb übergeben hat. Gleichzeitig möge noch erwähnt werden, dass die in Bd. XXII No. 1 und Bd. XXVI No. 4 u. Z. beschriebenen und dargestellten elektrischen Centralen in Chur und Davos vergrössert worden sind.

Reorganisation des schweizerischen Post- und Eisenbahndepartements. Der schweizerischen politischen Presse wird mitgeteilt, dass Herr Bundesrat Zemp den schon längst in Aussicht gestellten Entwurf über die Reorganisation des Eisenbahn-Departemeuts ausgearbeitet habe. Hienach würde die Eisenbahn-Abteilung in drei Sektionen zerfallen, das Sekretariat mit einem Chef, die technische und die administrative Sektion mit je einem Direktor, die je einen erfahrenen Fachmann als Adjunkten mit dem Titel Inspektor erhalten würden. Die Gehälter der erstern sind auf acht- bis zehntausend, die der letzteren auf sechs- bis achttausend Franken festgesetzt uud die hiedurch entstehenden Mehrausgaben sollen durch Erhebung von Konzessionsgebühren auf den eingereichten Projekten gedeckt werden. Diese Reform des Eisenbahndepartements stimmt zum Teil mit den Vorschlägen überein, welche unter dem Titel: «Die Oberaufsicht des Bundes über die schweizerischen Eisenbahnen» in Bd. XIX, No. 1—4 unserer Zeitschrift gemacht worden sind und sie wird in technischen Kreisen zweifelsohne beifällig aufgenommen werden.

Denkmal für Gaspard André in Lyon. Anschliessend an unsere Mitteilung in letzter Nummer möge noch die Erwähnung Platz finden, dass in das betreffende Komitee u. a. auch die HH. Architekten *Bluntschli* in Zürich, *Auer* und *Tièche* in Bern gewählt worden sind, welche bereit sind, Beiträge entgegenzunehmen und an den Quästor des Komitees, Herrn Jules Combefort, Rue de la Republique No. 13 in Lyon, abzuliefern. Auch wir erklären uns hiezu bereit.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Protokoll der Frühjahrs-Sitzung des Gesamtausschusses

Sonntags den 29. März, morgens 11 Uhr in der Krone in Biel.

Anwesend sind die Herren: Jegher, Präsident, Dr. F. Rudio, H. Paur, Bezzola, Wüest, Imer, Kunz, Guyer, Charbonnier, Bertschinger.

Entschuldigt die Herren Gremaud, Mezger, Schneebeli, Palaz, von Waldkirch, Wyssling.

Der Vorsitzende Herr Ingenieur Jegher begrüsst die Anwesenden herzlich.

Die Verlesung des Protokolls über die Herbstsitzung 1895 in Bulle, welches in der Schweiz. Bauzeitung Band XXVI No. 18 vom 2. Novbr. publiziert worden war, wurde nicht verlangt.

In der Berichterstattung über die

1. Laufenden Angelegenheiten wird auf das 35. Bulletin verwiesen, welches die bezüglichen Angaben enthält.

Bei den Diplomen der *mechanisch-technischen Schule* ist dieses Jahr eine glückliche Neuerung zu verzeichnen, indem für dieselben ein kombiniertes Programm aufgestellt wurde, nach welchem für eine einheitliche Fabrikanlage, eine Wasserwerksanlage oder Dampfanlage nebst elektrischer Centralstation zu bearbeiten war und die Aufgabe je von zwei oder drei Kandidaten gemeinsam gelöst wurde. Diese Ordnung gestaltet die Diplomarbeit viel fruchtbarer und anregender für die Studierenden, sie zeigt aber auch ein erfreuliches und für die Schule erspriessliches Zusammenwirken der Professoren für Wassermotorenbau, für Dampfmaschinenbau und für Elektrotechnik. Letzteres Fach ist bekanntlich seit den letzten beiden Semestern in den Händen unseres Kollegen Wyssling.

Die Angelegenheit der *Prüfungsanstalt physikalisch-technischer Instrumente* ist infolge gleichzeitigen Studiums anderer Projekte verwandter Natur zurückgestellt geblieben.

Als *Ferienarbeiten* waren für 1895 Themata aus zwei Fachrichtungen ausgeschrieben. Für jede derselben ging nur je eine Lösung ein, welche beide, wenn auch nicht einwandfrei, doch sehr fleissig bearbeitet waren und auf Antrag der Herren Preisrichter mit Preisen von je Fr. 125 bedacht wurden.

Für die erste Aufgabe: «Die mathematische Erkenntnisart soll nach ihren wichtigsten Merkmalen geschildert und mit der Erkenntnisart der übrigen Wissenschaften, insbesondere der Naturwissenschaften verglichen werden», waren als Preisrichter die HH. Prof. Dr. H. Ganter, Aarau,

Prof. Dr. F. Rudio, Zürich und Prof. Dr. A. Stadler in Zürich thätig; sie wurde von Herrn *Paul Straneo*, Schüler im 4. Jahreskurs der VI. Abteilung (Mathem. Sektion) bearbeitet.

Die zweite Aufgabe, «Darstellung einer ausgeführten Wasserwerksanlage», Preisrichter die Herren Gremaud, Kantonsingenieur in Freiburg, Schmid, Kantonsingenieur in Zürich und Prof. C. Zschokke in Aarau wurde von *Otto Zoller*, Schüler im 4. Jahreskurs der mech.-techn. Abteilung gelöst.

Für das laufende Jahr wurden wieder zwei Ferienarbeiten ausgeschrieben und zwar

a) Für die mech.-techn. Schule: «Beschreibung einer ausgeführten Dampfmaschine», für welche die Herren E. Bürgin, Direktor, Basel, Professor A. Stodola in Zürich und Oberingenieur W. Züblin in Winterthur gewonnen wurden; und

b) für die Forstschule: «Beschreibung und Kritik der waldbaulichen Verhältnisse einer Waldung» z. B. Gemeinde- oder Korporationswaldung. Das Preisgericht für diese Aufgabe besteht aus den Herren Prof. C. Bourgeois, Zürich, Nationalrat Meister, Zürich und Forstmeister G. Steinegger in Schaffhausen.

Der Ausschuss erklärt sich mit dem Vorgehen einverstanden und genehmigt die gleichzeitige Ausschreibung zweier Ferienarbeiten auch für das Jahr 1896.

Hinsichtlich der *Beteiligung an der Landesausstellung* in Genf ist die bestellte Kommission definitiv zum Schlusse gekommen, keine graphischen Darstellungen und überhaupt keine Schaustellung zu veranstalten sondern ich darauf zu beschränken die Publikationen der Gesellschaft, unter entsprechender Aufschrift auf einen uns in der Ausstellung des Polytechnikums hierzu gütigst zur Verfügung gestellten Tische aufzulegen.

2. Rechnung pro 1894 und 1895; Budget für 1896 und 1897. Da der Quästor Herr Direktor Mezger im letzten Momente am Erscheinen verhindert wurde und telegraphisch abgesagt hat, wird die Rechnung von Hrn. Prof. Rudio vorgelegt.

Die Vergleichung der Einnahmen und Ausgaben und das Budget der Perioden 1892 und 1893, und 1894 und 1895 lagen gedruckt vor, ebenso die Abrechnung über die Periode 1894 und 1895 und der Entwurf für den Voranschlag 1896 und 1897. Eine Steigerung des pro 1894 und 95 vorgesehenen Defizits um etwa 1000 Fr. setzt sich aus mehreren unvermeidlichen Ausgaben zusammen, welche im Voranschlag nicht vorausgesehen werden konnten. (Vermehrung der Reisespesen des Ausschusses, Mehrausgabe für Adressverzeichnis und Bulletin, Deckung des Defizits der Festschrift, Ausgaben für die Agitation wegen Verbauung des Polytechnikums etc.) Die Abrechnung über die Jahre 1894 und 1895 zeigt folgende Schlussziffern:

Vermögen am 1. Januar 1894		Fr. 7181. 65
Kassaeinnahmen	(7189. 30 + 7253. 35)	Fr. 14436. 65
Ausgaben . .	(10984. 60 + 6503. 45)	» 17488. 05
Somit Mehrausgaben		» 3051. 40
Vermögen am 31. Dezember 1895		Fr. 4130. 25

Die Abrechnung wird zur Prüfung durch die Rechnungsrevisoren und zur Vorlage an die Generalversammlung genehmigt.

Das *Budget für die Periode 1896/97* wird durchberaten und mit Fr. 13500 in den Einnahmen und Ausgaben zur Vorlage an die Generalversammlung festgestellt.

Es wird ferner auf Anregung des Vorstandes beschlossen, den Verkauf der noch vorrätigen Exemplare der Festschrift 1894 (etwa 30 Stück) zu beschränken und diese nur noch ausnahmsweise und auf Beschluss des Vorstandes hin und zwar zum Preise von Fr. 25 abzugeben.

3. Programm der Generalversammlung in Genf 1896. Der Präsident des Festkomitees in Genf, Herr Kantonsingenieur Charbonnier hat am 14. März das in allgemeinen Zügen festgestellte Programm zur Generalversammlung dem engern Ausschuss in Zürich eingesandt. Dasselbe umfasst drei Tage, von denen der Samstag und Montag vorwiegend dem Besuch der Ausstellung bestimmt und der Sonntag zu Exkursionen ausserhalb der Ausstellung benützt werden sollen. Am Sonntag nachmittag soll eine offizielle Begrüssung durch die kantonalen und die städtischen Behörden in der «Ariana» stattfinden, gemeinsam mit den Mitgliedern des internationalen Elektriker-Kongresses, der ehemaligen Schüler der Ecole Centrale in Paris und der Lausanner Akademie. Die Generalversammlung der G. e. P. wünscht das Lokalkomite auf Samstag vormittag 8 Uhr und das übliche Bankett auf Samstag abend 7 Uhr zu verlegen, um den ganzen Tag für die Ausstellung frei zu haben.

Der engere Ausschuss hat das Programm eingehend beraten und sich zustimmend zu demselben ausgesprochen, immerhin sei es wünschbar die Generalversammlung und das Bankett nicht, wie vorgeschlagen zu trennen, sondern auf einander folgen zu lassen. Die Generalversammlung am Samstag um 8 Uhr vormittags anzusetzen erschien ihm auch nicht zulässig, weil die Mitglieder dadurch genötigt würden, schon am Freitag zu reisen. Es sollte deshalb Generalversammlung und Bankett am besten wie üblich auf den Sonntag verlegt werden, oder, wenn für das Bankett am Samstag abend festgehalten werden wolle, die Generalversammlung auf den Samstag nachmittag verlegt werden, sodass man noch rechtzeitig aus der Ost- und Nordschweiz zu derselben eintreffen könne.

Herr Charbonnier, als Präsident des Lokalkomitees, erörtert und begründet in einlässlicher Weise das vom Festkomitee in Genf vorgelegte Programm und erklärte, dass es mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, wo nicht unmöglich sei, für den Sonntag geeignete Lokale für die Generalversammlung und das Bankett zu finden. Auch scheint es dem Lokalkomitee nicht ratsam den offiziellen Empfang, der auf Sonntag nachmittag in der «Ariana» geplant werde und zu dem eine entsprechende Einladung in Aussicht stehe, direkt auf unser Hauptbankett folgen zu lassen, nach welchem unsere Mitglieder zur Teilnahme an einem weiteren offiziellen Akte kaum mehr aufgelegt wären; deshalb wünsche das Festkomitee am Samstag für Generalversammlung und Bankett festzuhalten.

Es entspinnt sich eine längere Diskussion, in welcher in erster Linie und gewiss mit Recht, die Originalität das Programms des Festkomitees hervorgehoben und begrüsst wird und man einigt sich schliesslich dahin, das Festkomitee zu ersuchen seine Dispositionen womöglich so zu treffen, dass die Sitzung der Generalversammlung am Samstag nachmittag nach Ankunft der Schnellzüge und am Abend daran anschliessend das Bankett abgehalten werden könne. In allen anderen Teilen ist man mit dem vorgelegten Programm einverstanden. Das Festkomitee soll versuchen, durch besondere, der Festkarte auf Verlangen der Teilnehmer beizugebende Coupons, den letzteren die zum Besuche der Ausstellung vom Centralkomitee derselben für solche Anlässe zu gewährenden Erleichterungen zu verschaffen.

Die eigentliche Generalversammlung soll auf den geschäftlichen Teil beschränkt und auf den üblichen Vortrag angesichts der durch die Ausstellung gebotenen überreichen Anregungen verzichtet werden.

4. Verschiedenes.

Die Angelegenheit betreffend die *eidg. Samenkontrollstation und die eidg. agrikulturchemische Untersuchungsstation an der landwirtschaftlichen Abteilung des Polytechnikums* ist durch die Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Errichtung einer land- und milchwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsstation in Bern in ein neues Stadium getreten. Der engere Ausschuss wird ersucht den Gang der bezüglichen Verhandlungen zu verfolgen und der Angelegenheit die gebührende Aufmerksamkeit zu schenken.

* * *

An dem gemeinsamen Mittagsmahle nahmen mehrere Bieler Kollegen so Herr Gas- und Wasserwerksdirektor Gutknecht, Herr Ingenieur Leuenberger, Herr Stadtförster Müller und Herr Ing. Saenger, Werkstättevorstand der J. S. B. teil; andere schlossen sich nachmittags an und alle bemühten sich in liebenswürdigster Weise, dem unfreundlichen Winterwetter zum Trotze, den Mitgliedern des Ausschusses die schönen Seiten Biels zu zeigen. So namentlich die Taubenlochschlucht in Bözingen, die elektrische Anlage daselbst und die Installation der J. S. B. für die elektrische Beleuchtung ihrer Wagen. *H. P.*

Stellenvermittelung.

Gesucht ein tüchtiger *Maschineningenieur*, Specialist, der die moderne Konstruktion von Turbinen und Regulatoren gründlich kennt uud Praxis in grössern Werkstätten aufzuweisen hat. (1027)

Gesucht ein junger *Ingenieur* mit etwas Baupraxis für die Projektierung und Ausführung diverser Wasserbauten. (1032)

On cherche pour un bureau technique un *ingénieur-mécanicien* qui a déjà travaillé en papeterie. Il doit connaître le français. (1034)

Gesucht auf das Centralbureau einer schweiz. Eisenbahn ein *Ingenieur* mit gründlicher Eisenbahnbaupraxis für Projektieruug und Ausführung von Erweiterungsbauten. (1037)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 7., 8., 9., 10. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A, B, C, D gedruckt sind, können **Textänderungeu** nur noch für die Namen unter den Buchstaben E—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss. vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Wir verkaufen **Rohmaterialien** und **Specialwerkzeuge** für die **Fabrikation** von **Dynamomaschinen,** wie: **Isolierte Drähte, Kabel, Kupferbänder, Isoliermaterialien, Special-Drehbänke** und **Häspel, Collectoren, Trommeln** u. s. w. zu bedeutend reducierten Preisen.

Zürcher Telephongesellschaft,
Aktiengesellschaft für Elektrotechnik,
Netstal-Glarus.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

„Dürr-Licht"
100 Meter
Umkreisbeleuchtung.
3500—14000
Normalkerzen.
Stärkstes selbstthätiges
Petrolgas - Licht
Feinste
Schweizer - Referenzen.

Emil Bastady, Basel.

Gesucht:
Ein sowohl im allgem. Maschinenbau, als speciell im Motorenbau (Gas, Benzin, Petrol etc.) gewandter tüchtiger
Constructeur.
Offerten mit Gehaltsansprüchen, Zeugnisabschriften etc. erbeten sub Chiffre J. 1984 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Flaschenzug- und Aufzugseilen,
Schwenkseilen,
51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
13. April	Heinrich Forrer z. «Sternen»	Ennetbühl (St. Gallen)	Anlage eines Reservoirs aus Beton von 150 m^3 Inhalt; Liefern und Legen der Gussrohrleitungen, Länge 600 *m*, einschl. der nötigen Formstücke, Schieber und Hydranten, samt der dazu erforderlichen Grabarbeit für die Wasserversorgung Ennetbühl.
14. »	Gemeinderatskanzlei	Töss (Zürich)	Fassen der hintern Geisenrainquelle im Staatsholz Töss, bestehend in der Anlage von etwa 10 *m* Stollen, Fassen und Zusammenziehen der Quellen.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Zurzach (Aargau)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Glaser-, Schreiner-, Schlosser-, Hafner- und Malerarbeiten für den Umbau des Rathauses in Zurzach.
15. »	Kasernenverwaltung	Herisau (App. A.-Rh.)	Sämtliche Arbeiten für den Bau eines Oekonomiegebäudes am Hafnerberg bei Winkeln; Anlage eines Entwässerungskanals auf dem Breitfeld bei Winkeln; Herstellung einer Kehrichtgrube bei der Kaserne in Herisau; Herstellung neuer Fussböden in 15 Zimmern der Kaserne in Herisau.
15. »	A. Schärrer, Ingenieur	Passugg (Graubünd.) im Kurhaus	Bau eines Fahrweges von Araschga bei Chur bis zu den Quellen in der Rabiusaschlucht, Baulänge rund 750 *m*, Kostenvoranschlag 26 700 Fr.
15. »	Joh. Müller, Gemeinderat	Rickenbach (Zürich)	Anlage eines zweikammerigen Reservoirs von 350 m^3 Inhalt; Lieferung und Montierung von etwa 1715 *m* Gussröhren, nebst den erforderlichen Formstücken, Schiebern, Hydranten etc., sowie die Anschlussleitungen zu den Häusern nebst der erforderlichen Grabarbeit für die Wasserversorgung Rickenbach.
15. »	J. Walter, Gemeindepräsident	Schaffhausen	Bau einer Wasserversorgung mit Hochdruck in der Gemeinde Buchthalen.
15. »	J. Bockhorn, Präsident der Kirchenpflege	Albisrieden (Zürich)	Arbeiten für die Erneuerung des Dachstuhles der Kirche in Albisrieden.
17. »	Hochbauamt II	Zürich, Börsengebäude, I. St.	Lieferung von etwa 105 *t* gewalzten Eisenbalken und etwa 24 *t* gusseisernen Säulen für das Sekundarschulhaus an der Lavaterstrasse.
18. »	A. Meier, Landwirt	Feldi-Altikon (Zürich)	Bau eines Wohn- und Oekonomiegebäudes für Herrn A. Meier in Feldi-Altikon.
20. »	A. Laubi, Oberingenieur	Chur, Stickerei Neubach	Abbrechen und Wiederaufbau des hinter dem Bahnhof an der Gürtelstrasse liegenden Dienstgebäudes der V. S. B. in Chur.
20. »	Gemeindeschreiberei	Hindelbank (Bern)	Verschiedene Arbeiten für die Erweiterung und Renovation des Schulhauses in der Schulgemeinde Hindelbank.
25. »	Kantonsbauamt	Bern	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Dachdecker- und Holzcementbedachungs-Arbeiten, sowie die Lieferung der eisernen T-Balken zum neuen Anatomiegebäude in Bern.
25. »	Stadler & Usteri, Architekten	Zürich	Gipser- und Glaserarbeiten für die neue Kirche in Wiedikon.
30. »	Kantonsingenieur	Zug	Erd- und Maurerarbeiten für die Lorzenkorrektion bei Allenwinden.
30. »	Hochbauamt I	Zürich, Stadthaus.	Anlage der Centralheizung für das ganze Schulgebäude an der Langgasse, Kreis III, in Zürich.

L. Stromeyer & Cie., Kreuzlingen,

Mechanische Segeltuch- und Leinen-Weberei, Fabrik wasserdichter Gewebe, Zelte- und Baracken-Bauanstalt.

Special-Geschäft für **Verleihung** **von wasserdichten Decken** für Transport- und Bedachungszwecke, kompleten **Ausstellungsbauten, Festhallen, Wirtschaftszelten, Musik-Pavillons etc.**

Bestand über 150 000 Q.-Mtr. Decken und über 6000 lfd. Meter Hallen, Zelte etc., die zu billigen Preisen vermietet werden.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

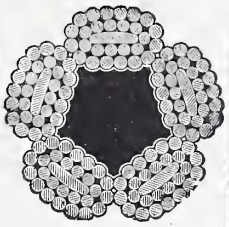
Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

für elektrische Leitungen und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

Drahtseile aller Art

Patentierte „verschlossene" Drahtseile.

für Aufzüge, Bauwinden, Krahnen, Flaschenzüge, Transmissionen. Zugseile für schiefe Ebenen. Bergwerksseile. Drahtseile für Luftbahnen. Drahtseile für Bergbahnen. Blitzableiterseile.



Patentierte „flachlitzige" Drahtseile.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Kabel für Telegraphie, Telephonie, elektrische Licht- und Kraftübertragung.

„Triumph"-Stahldrahtketten ohne Schweissung.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Gesucht:

Zu **kaufen** oder für einige Zeit zu leihen: ein vollständiger

Messtischapparat.

Offerten unter Chiffre Z 1800 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein tüchtiger

Zeichner

findet Stelle auf dem Bureau des **Aargauischen Kantonsingenieurs.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. No. 46021.

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.

Fabrikniederlage bei

Emil Bastady, Basel.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

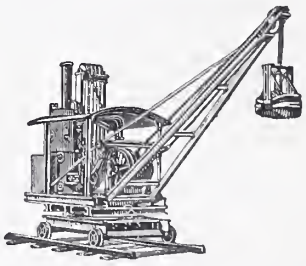
etc. etc.

Verbesserter

Priestman Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Bautechniker,

auf Bureau und Bau selbständig, **sucht Stellung.**

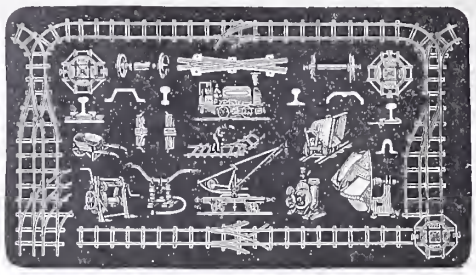
Offerten unter T 1994 an **Rudolf Mosse** in **Zürich.**

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

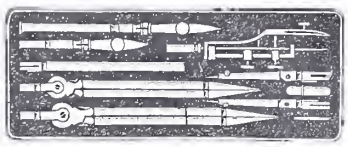
Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I^a Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I^a Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Reisszeuge
feinster Qualität und alle Systeme für Ingenieure, Architeken, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik
L. Heisinger & Sohn,
Nürnberg (Bayern)
Garantie für Präcisionsarbeit.
Reparatur-Werkstätte.



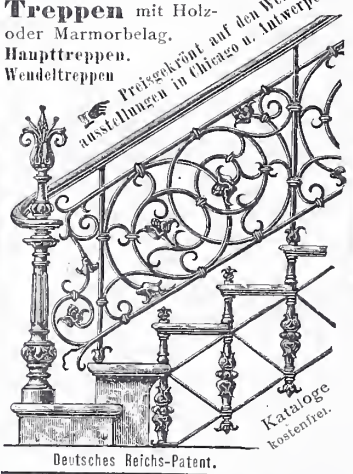
Illustr. Preislisten gratis.

Gesucht: Bautechniker
in ein Baugeschäft. Bei guten Leistungen dauernde Stellung. Offert. mit Angabe der bisherigen Thätigkeit, Gehaltsansprüche etc. unter Chiffre X 1823 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein Bautechniker,
20 Jahre alt, der in diesem Jahr den V. Kurs Grossh. Baugewerkschule Karlsruhe (Baden) mit gutem Erfolg absolviert, das Maurerhandwerk erlernt hat und schon auf Bureaux thätig war, sucht Stellung auf einem Baubureau (oder Bau).
Offerten unter A Z. postlagernd **Kehl a. Rh.** (Baden) erbeten.

Rundbogen-Schuppen
sind in neuer Zeit im Norden Deutschlands eingeführt und haben sich gut bewährt. Sie bedürfen weder schwerer Fundamente noch starker Wände, sind leicht und dauerhaft und haben den Vorzug der Billigkeit. Im Innern vollständig frei, durch Ständer oder Säulen nicht beengt, eignen sich diese Schuppen besonders für grosse Räume. Zeichnungen und Beschreibungen zu haben bei
C. E. Siebs, Lehe, Hannover.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Bautechniker
(Architekt), Deutscher, 28 Jahre alt, mit langjähriger Praxis, flott und selbständig im Entwurf, Veranschlagen, Bauleitung und Abrechnung, sucht gestützt auf I^a Zeugnisse **sofort** oder später Stellung.
Offerten unter R 2042 nimmt entgegen die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger
Bauzeichner
mit prakt. Erfahrung findet zu sofortigem Eintritt oder auf 1. Mai dauernde Stelle. Anmeldungen, unter Angabe der Gehaltsansprüche u. mit Zeugnissen begleitet, sind zu richten an Postfach Nr. 5366 Filiale Burgdorf.

Herzogliche Baugewerkschule
Somunt. 13. Ap. Wtunt. 2. Nov. **Holzminden** Wtr. 95/96 1017 Schül.
Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann.

Junger
Bautechniker,
gel. Maurer, Absolvent einer Bauschule sucht, gestützt auf gute Zeugnisse sofort Stellung. Offert. unter Chiffre S 1968 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen oder zu verpachten.
Eine gangbare aufs Beste eingerichtete
Sägerei,
mit Wasser- und Dampfbetrieb, Vollgang und 3 Fräseinrichtungen, unweit Zürich, 10 Minuten von einer Bahnstation entfernt und in holzreichster Gegend. Dieses Etablissement würde einem Zimmermeister die besten Vorteile bieten. Offerten unter Chiffre D 1904 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein Architekt
mit den Formen der Gothik und der Renaissance vertraut, sowie in Abrechnungsarbeiten erfahren, per 1. Mai c. gesucht. Stellung bei Zufriedenheit dauernd. Zeugnisse nebst Handskizzen, sowie Angabe der Gehaltsansprüche erbeten.

Ferner:
Ein Bautechniker
für Bureau und Baustelle per 1. Mai oder Juni gesucht. Nur solche mit langjähriger Praxis wollen sich melden. Zeugnisse und Angabe der Gehaltsansprüche erbeten.
Jos. Crones, Architekt,
Köln a/Rh.

Junger tüchtiger, mit guten Zeugnissen versehener
Bauzeichner,
der mit Bureauarbeiten gut vertraut ist, **sucht seine Stelle zu ändern.**
Gefl. Offerten unter Chiffre P 2040 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:
Auf das Bureau eines Steinbruchs mit Steinhauerei
jüngerer Bautechniker.
Gelegenheit für Praxis in Buchhaltung und Korrespondenz. Offerten sub Chiffre O F 7660 an
Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Zu verkaufen:
Eine eiserne
Strassenbrücke
von 30,75 *m* Länge und 6,20 *m* Breite, wovon 4,44 *m* für die Strassenbahn und je 0,88 *m* für die zwei Gehwege.
Dieselbe hat während vier Jahren als provisorische Brücke in einer der belebtesten Strassen einer grossen Stadt gedient und war von Anbeginn zur leichten Wegnahme und Neuaufstellung gebaut. Detailzeichnungen zur Verfügung. Offerten unter Chiffre U 1544 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Zu verkaufen:
1 Ries **Röhrenmodelle,** deutsch. System mit Fuss, in 10 verschiedenen Grössen, eine grössere Partie **Cementröhren** von diesen Dimensionen und ein Quantum **Steinzeugröhren.**
Nähere Auskunft erteilt
Ed. Schneider z. Neuhof Biel.

Bautechniker,
gesetzten Alters, Absolv. einer Baugewerksch. mit längerer Praxis als Polier u. Bauführer sucht auf 15. April oder 1. Mai Stelle in grösserem Baugeschäfte Zürichs.
Zeugnisse und Ref. zu Diensten.
Offerten unter E 1880 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Architekt.
2 flotte Zeichner finden dauernde **Beschäftigung.** Eintritt sofort.
E. Walcher-Gaudy, Arch.,
Rapperswyl a. Zürichsee.

Elektrotechniker.
Ein theoretisch und praktisch gebildeter Monteur wünscht bei einer grossen elektr. Kraftanlage event. auch einer noch zu erstellenden od. zu erweiternden, die Stelle eines Chefs zu übernehmen, oder in ein elektrotechnisches Etablissement als Monteur einzutreten. Beste Zeugnisse und Referenzen stehen zu Diensten. Off. sub Chiffre O F 7680 an **Orellfüssli-Annoncen, Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

INHALT: Beirut-Damaskus. Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn. (IV. Schluss.) — Entwurf zu einem Vereinshaus in Zürich. — Geologie der Simplongruppe und die verschiedenen Tunnelprojekte. — Miscellanea: Eisenbahn-Unfall auf der Snowdon-Bahn in Wales. Elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung, System Lachmann. Die Eisenbahn Saloniki-Dedeagatch. Lord Kelvin's Jubiläum. Das metrische Mass- und Gewichtssystem. Polytechnikum in Riga. Elektrische Hochbahn in Berlin. — Konkurrenzen: Entwürfe für ein Theatergebäude. Kunstgewerbe-Museum in Köln. Museum in Kaschau. — Preisausschreiben des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure. — Vereinsnachrichten: Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung. Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis.

Fig. 25. Viadukt bei Chan Murad mit Probezug.

Beirut-Damaskus.
Kombinierte Adhäsions- und Zahnradbahn.

Von *Roman Abt.*

IV. (Schluss.)

Wagen für Personen und Güter.

Die Personenwagen I. und II. Klasse und sämtliche Güterwagen sind zweiachsig. Die Wagen III. Klasse dreiachsig, diese mit Radialstellung nach System *Rechter*. Alle Wagen besitzen Spindel- und automatische Vakuumbremse, mit vier eisernen Bremsklötzen.

Der durch Fig. 25 dargestellte Probezug über dem Viadukte zeigt sämtliche Wagentypen. Weder äusserlich noch innerlich enthalten dieselben besondere Eigentümlichkeiten oder Abweichungen von der allgemeinen Bauart und Ausstattung solcher Wagen.

Der anfängliche Bestand an Wagen ist folgender:

10 Personenwagen mit 12 Sitzen I. Klasse, 16 Sitzen II. Kl. und 8,6 *t* Tara;
7 Personenwagen mit 40 Sitzen II. Klasse und 8,8 *t* Tara;
18 Personenwagen III. Klasse mit 50 Sitzen und 8,5 *t* Tara.

Dieselben enthalten zusammen:

120	Sitze	I. Klasse
440	„	II. „
900	„	III. „

Zusammen 1460 Sitze oder also 10 Sitze pro Kilometer Bahn.

Ferner:

11	Gepäckwagen	von 6,5 *t*	Tara,
66	geschlossene Güterwagen	„ 5,9 „	„
108	offene Kastenwagen	„ 4,9 „	„
26	Plattformwagen	„ 4,3 „	„

Zus. 211 Stück mit je 10 *t* Tragkraft, im ganzen also 2110 *t* Tragkraft, was nahezu 15 *t* pro Kilometer Bahn ausmacht.

Stationsanlagen, Remisen und Werkstätten.

Im allgemeinen sind die Hochbauten recht schmuck nach europäischem Muster durchgeführt, so besonders in Beirut und Damaskus. Fig. 26 giebt davon ein kleines Bild. In Anbetracht der raschen Entwickelung des Verkehrs könnte höchstens das Bedenken auftreten, dass speciell bei der Anlage der Stationen vielleicht etwas zu sparsam vorgegangen wurde, dass infolge dessen in nicht zu ferner Zeit — und dann mit bedeutenden Kosten — da und dort sich eine Erweiterung als dringend nötig herausstellen dürfte.

Angesichts der centralen Lage und dann auch mit Rücksicht auf die projektierte Abzweigung der Bahn nach dem Norden ist auf der Station Muallakah die Anlage einer grössern Reparaturwerkstätte und das Centraldepot vorgesehen (Fig. 27). Schon jetzt befindet sich dort eine grössere Lokomotivremise zur Aufnahme der wechselnden kombinierten und gewöhnlichen Maschinen.

Zur Zeit befindet sich die Reparaturwerkstätte in Beirut, freilich für eine so bedeutende Gebirgsbahn noch recht dürftig ausgestattet. Für Bahnen dieser Art kann die Wichtigkeit gewisser Einrichtungen zur Erhaltung eines ungestörten und billigen Betriebes nicht genug hervorgehoben werden. Mit dem ersten Spatenstiche sollte auch die Anlage einer wohlstudierten Reparaturwerkstätte und Remise begonnen und so befördert werden, dass sie mit Ankunft der ersten Lokomotive völlig betriebsfähig dasteht.

Als allgemeine Disposition ist dabei anzustreben, dass Remisen, Werkstätte und Magazin nahe beisammen und durch Weichen, Schiebbühne oder Drehscheibe bequem bedienbar sind.

In der Lokomotivremise soll eine genügende Anzahl möglichst geräumiger, beidseitig durch bequeme Stiegen zugänglicher Putzgruben vorhanden sein. Auf einen prompten Wasserabzug, auf die Möglichkeit die Gruben rein zu halten, ist besondere Sorgfalt zu verwenden.

Zwei besonders günstig gelegene Gruben verbinden wir durch einen Querkanal, legen darin ein Geleise und stellen darauf einen Apparat, wie ihn die Fig. 28 und 29

darstellen. Es ist eine einfache Winde mit vertikaler Schraube, die oben eine Gabel zum Fassen der Achsen trägt. Zwischen diesem Stück der Schraube befindet sich eine Ratsche, mit deren Hilfe die Schraube und damit das darauf gelagerte Stück, die Achse, ohne Anstrengung gehoben und gesenkt werden kann. Wird also dieser Apparat unter eine Zahnradachse gestellt, dem wichtigsten Stücke einer Zahnradmaschine, so kann dieselbe in wenig Minuten

2—3 Vorschlaghämmer, 3—6 *kg* schwer,
2 Ballhämmer, 1—2,5 *kg* schwer; 1 Schlichthammer, 1 Setzhammer, 2 Schrotmeissel,
2—3 Gesenke für 15 bis 50 *mm*, mit den zugehörigen Hämmern,
1—2 Abschrotter,
5—6 Feuerzangen,
grössere und kleinere Zirkel und Masstäbe;

Fig. 26. Bahnhofanlage in Beirut.

in die Putzgrube hinuntergelassen, mit der Winde durch den Querkanal seitlich unter der Maschine weg verschoben und hier bequem untersucht, eventuell durch einen am Gebälk anzubringenden Flaschenzug auf den Boden der Remise gehoben werden. Dieselben vorzüglichen Dienste leistet diese „Zahnradwinde" beim Wiedereinsetzen der Achsen.

Die Remise soll aber nicht nur den Maschinen, sondern auch dem bedienenden Personale Platz bieten; sie muss daher geräumig und hell sein; zwischen zwei Lokomotiven soll nie weniger als 2 *m*, besser 3 *m* freier Raum bleiben und allfälliges Wasser rasch abfliessen können, ohne zu versickern. In unmittelbarer Nähe der Lokomotiven und im günstigsten Lichte sind Werkbänke aufzustellen, mit den richtig gewählten Schraubstöcken, dazu Schubladen und Gestelle für die Werkzeuge. Der Fussboden für diese Abteilung ist vor Feuchtigkeit durchaus zu bewahren und wird am richtigsten mit starken Dielen belegt oder mit Holz gepflastert.

Wie ausser den Einrichtungen für Werkzeug und Materialien in diesem Raume auch Schränke zum Unterbringen der Kleider und dergl. der Arbeiter angebracht sein sollen, so empfiehlt sich ferner, ein besonderes, reinliches und mit dem nötigsten Mobiliar ausgestattetes Wartzimmer dem Zugspersonal zur Verfügung zu halten. Der wohlthätige Einfluss dieser Fürsorge wird sich bald fühlbar machen.

Eine ganz gute, mit hohem Druck arbeitende Einrichtung zum Auswaschen der Lokomotivkessel und wenn es nur eine gute Feuerspritze ist, soll vom ersten Tage des Betriebes an vorhanden sein, und nicht erst durch ein minderwertiges Hilfsmittel ersetzt werden, nachdem die Kessel Centimeter hohen Kesselstein abgelagert haben.

Da bekanntlich in der Lokomotivremise nur untergeordnete Reparaturen vorgenommen werden können, so gehört neben diese eine, wenn auch kleine, doch den Verhältnissen angepasste *Werkstätte*. Als vornehmste und fast überall vergessene Ausstattung derselben sind die vollständigen Werkpläne der Lokomotiven, Wagen und mechanischen Einrichtungen zu betrachten. Auch die Modelle gewisser Gusstücke leisten oft vorzügliche Dienste. An eigentlichen Einrichtungen aber sind hauptsächlich anzuschaffen: Eine komplete Schmiede mit Esse, Löschtrog, Blasbalg und Ambos, dazu die nötigen Werkzeuge:

ferner eine Leitspindel-Drehbank mit Vorgelege für die kleinern Dreharbeiten; sodann eine Support-Drehbank mit genügender Spitzenhöhe und Wangenlänge, um darauf die grössten vorhandenen Achsen samt Rädern abdrehen zu können, ausgerüstet mit dem Rädervorgelege zum Lang- und Plandrehen, zum Schneiden aller an den Fahrzeugen vorkommenden Gewinde, inklusive Spindel- und Reibstock, Mitnehmerscheibe, Universalplanscheibe, Futterkopf, den nötigen Schlüsseln und dem zugehörigen Deckenvorgelege oder sonstigen Antriebe;

eine Hobelmaschine mit Fraiseneinrichtung,
eine Shapingmaschine für feinere Arbeiten;
eine grössere, kräftige Bohrmaschine mit Tisch und Antrieb,

ein bis zwei Wandbohrmaschinen und endlich der Schlosserwerkzeug, als: verschiedene Parallelschraubstöcke, auch solche mit Ambos, mit Planscheibe und Drehblattflügel verschiedener Grösse und Einrichtung, aber alle sorgfältig und solide gearbeitet. Ohne gute Werkzeuge kann weder genaue noch billige Arbeit verlangt werden; weiter: einige Feilkloben, ein bis zwei Abreifkloben, Bohrknarre, Bohrkurbel mit Versenker, grössere und kleinere Winkel, Anschlagwinkel, Zirkel und Masstäbe, ein bis zwei Metallsägen, eine Wasserwage; endlich: ein kompletter Schneidzeug für alle Bolzen, Muttern und Gasrohre, mit den zugehörigen Kluppen, Backen, Zangen etc.

Wie in der Remise, so ist auch hier die Beleuchtung und Einrichtung des Lokals, die günstige Placierung der einzelnen Werkzeugmaschinen und der Werkbänke, die Vorsorge für Unterbringung der Werkzeuge, der Materialien und der Kleider der Arbeiter wohl zu erwägen und von nicht zu unterschätzender Bedeutung zur Aufrechterhaltung einer nicht drückenden aber strammen Disciplin, welche die sicherste Garantie gegen Betriebsunfälle bietet.

Zur Vervollständigung gehören schliesslich noch hinzu:

Die Lokalitäten für den Werkmeister, eventuell Depotchef oder Maschinenmeister, Buchhalter und Magazinier und das *Magazin* samt dessen Ausstattung, so da sind:

Verpackungsmaterial für Flantschen und Stopfbüchsen, also: Karton, Asbest, Drahtgeflecht, Hanf, Minium; dann Zinn, Zink, Kupfer, Antimon, fertige Komposition, zum Ausgiessen der Lager; zum Löten diverser Organe: Lot, Borax,

Säuren nebst den gebräuchlichen Werkzeugen hiezu; für Anfertigung von Werkzeug, namentlich von Meissel, Bohrer, Schneidstahl etc., ein ordentliches Assortiment von Werkzeugstahl, rund, vierkantig und flach; aber auch ein kleines Lager von Schweisseisen, Rund- und Flacheisen verschiedener Dimensionen, etwas Blech, Kupfer und Messing ist unentbehrlich.

Gar bald wird sich herausstellen, dass auch ein aus dem Nötigsten zusammengestellter Schreiner- und Wagnerwerkzeug, einige Farben und Pinsel und dazu nötige Geschirre gute Dienste leisten und manche Ausgabe verringern.

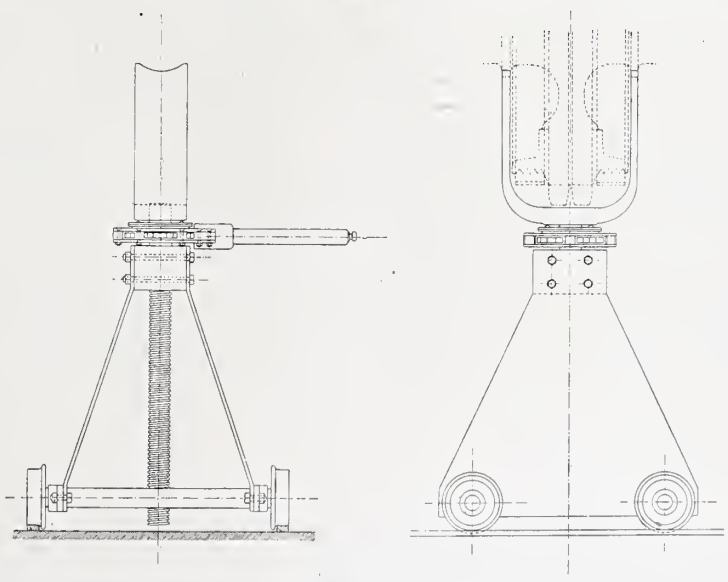
Eine besondere Abteilung des Magazins bilden die Vorräte an Kohlen und Anheizungsmaterial, an Brennöl, Schmieröl und Fett, sowie Putzmaterial aller Art, Wasserstands- und Lampengläser, Dochte etc. Des weitern dürfen nicht fehlen: ein bis zwei Decimalwaagen zum Ausmass, Flaschenzüge, Winden, Seile und Ketten, sowie einiges Gerüstholz. Endlich soll das Magazin aufweisen: eine nicht zu sparsam bemessene Zahl von Reservestücken für Lokomotiven und Wagen.

Die Compagnie Ottomane hat für die Zahnradlokomotiven an Reservestücken angeschafft:

a) für die Adhäsionsmaschine: 1 Satz Achsen, vollständig bearbeitet, mit Achsen, Rädern und Kurbeln; 1 Satz roher Bandagen; 24 Bremsklötze zu den Triebrädern; 1 Satz Schub- und Kuppelstangen; 1 komplette Steuerung; 1 vollständiger Satz Lagerschalen für alle Achsen, Schub- und Kuppelstangen; 2 Cylinderdeckel; 2 Dampfschieber; 1 Satz Schieber zu den Regulatoren; 2 Kolben mit Stange, Kolbenkörper und Ringen; 24 Kolbenringe; 2 Kreuzköpfe mit Schleifbacken; 1 Satz Stopfbüchsen; 200 Siedrohre mit Kupferstutzen; 1 Satz Waschbolzen; 6 schmelzbare Sicherheitsbolzen; 1 Rohrwalzmaschine; 2 Jnjektoren; 2 Manometer; 100 Wasserstandsgläser; 1 kompletter Rost; 1 Satz Federn; 4 Puffer mit Gehäuse und Feder; 4 Kuppelzäume und 4 Zughaken.

b) für den Zahnradmechanismus: 1 Satz Zahnradachsen mit Zahnrad, Bremsrollen, Gegengewichten und Kurbeln; 1 Satz Lagerschalen zu den Achsen; 50 Federn zu den Zahnkränzen; 1 Satz Bremsbänder mit Klötzen; 1 Satz Schub- und Kuppelstangen; 1 Satz Lagerschalen hiezu; 1 vollständige Steuerung; 1 Satz Schieber zum Regulator; 2 Kolben mit Stange; 2 Kreuzköpfe mit Sohlen; 12 Kolbenringe; 2 Cylinderdeckel; 2 Dampfschieber.

Fig. 27. Stationsanlage in Muallakah.



Masstab 1 : 20.

Fig. 28 u. 29. Zahnrad-Winde.

Baukosten.

Wie schon früher erwähnt, wurde der Bau der ganzen Bahn in „régie cointéressée“ vergeben und zwar zum Höchstpreise von 17 Millionen Fr. In Wirklichkeit kostete die Ausführung:

14 Millionen Fr.,

so dass sich die Anlagekosten für die Gesellschaft auf endgültig 15 500 000 Fr. oder durchschnittlich 106 000 Fr. per *km* stellen.

Hiezu sind jedoch noch zuzuschlagen: Die Kosten für die Vorstudien, für die allgemeine Verwaltung und Bauaufsicht, das definitive Projekt, sowie namentlich für die Kapitalbeschaffung.

Immerhin gestattete das aufgenommene Kapital, der Baugesellschaft des Hafens ein Anleihen von

5 000 000 Fr.

zu machen und selbstverständlich in erster Linie die Besitzer der Handelsstrasse abzufinden.

Betrieb.

Auf der Zweiglinie durch den Hauran werden täglich zwei regelmässige und zur Erntezeit eine entsprechende Anzahl Fakultativzüge ausgeführt.

Für die Hauptlinie Beirut-Damaskus wurde der Betrieb mit:

1 Personenzug und
2 Güterzügen

nach jeder Richtung, also mit täglich

6 Zügen

eröffnet.

Schon im verflossenen Herbste mussten häufig Fakultativzüge eingelegt werden, so dass für diesen Sommer 8 fahrplanmässige Züge in Aussicht genommen sind.

Für die erste Zeit des Betriebes wurde auf den Adhäsionsstrecken eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von

30 bis 35 *km*;

auf der Zahnstange von 9 bis 11 *km* vorgeschrieben. Es resultiert daraus eine Dauer der Fahrt von Beirut bis Damaskus von 12 Stunden.

Für dieses Jahr ist jedoch bereits eine Abkürzung dieser Dauer in Aussicht genommen, in der Weise, dass die Fahrt inklusive Wasserfassen, Maschinenwechsel und Kreuzungen künftig nur noch 10 Stunden dauern wird.

Nach den bis anhin gemachten Erfahrungen wird schon das Betriebsjahr 1896 eine Frequenz von rund

150 000 Reisenden und über
80 000 *t* Güter

aufweisen; nach wenig Jahren aber eine solche von gegen

250 000 Reisenden und
150 000 *t* Güter

zu erwarten sein.

Die Konzession bewilligt nachfolgende Tarife:

Für die Reisenden:
I. Klasse pro *km* 0,170 Fr.
II. „ „ „ 0,115 „
III. „ „ „ 0,050 „

Für die Güter:
20 Cts. pro *t* und *km*.

Entwurf zu einem Vereinshaus in Zürich

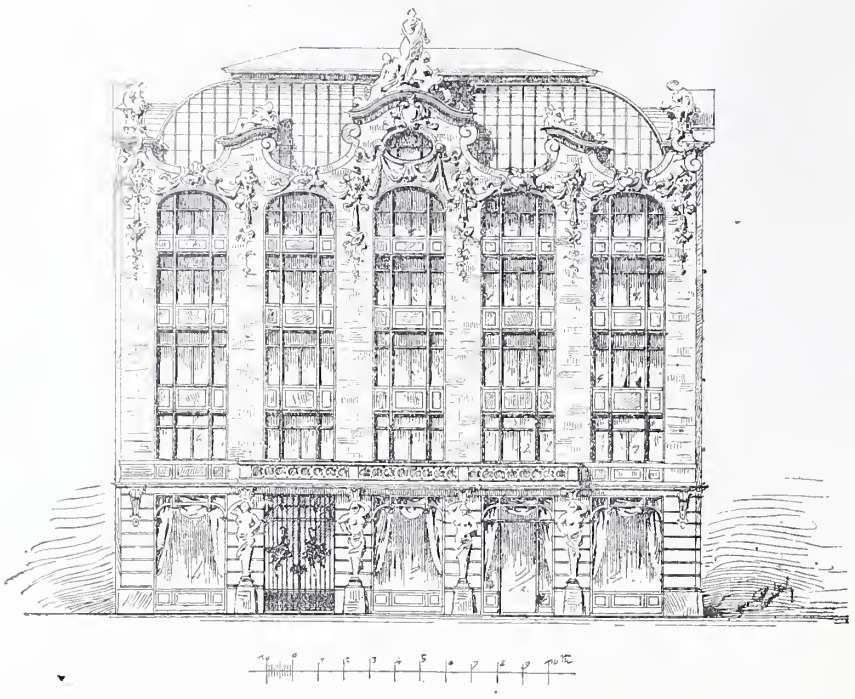
von *H. Stadler & E. Usteri*, Architekten.

Auf dem fruchtbaren Boden eines wenig regen gesellschaftlichen Verkehrs innerhalb der Familienkreise ist in Zürich das Vereinsleben zu um so üppigerer Blüte gelangt.

Gegen 600 Vereine, Verbindungen und Gesellschaften pflegen die politischen, religiösen, gemeinnützigen, wissenschaftlichen, beruflichen, sportlichen und gesellschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder, deren Gesamtzahl der Einwohnerzahl der mündigen *vereinigten* Zürcher zum mindesten gleichkommen dürfte.

Nur wenige grössere Vereine und Gesellschaften verfügen über ein eigenes Heim; die meisten sind darauf angewiesen, in häufig wenig zweckdienlichen Lokalen, in Wirtschaften, Restaurants etc. vorübergehend Unterkunft zu suchen.

Schon längst ist daher in manchen Kreisen Zürichs die Erbauung eines besondern Vereinshauses besprochen und als äusserst wünschbar bezeichnet worden. Der Ingenieur- und Architekten-Verein, der selbst schon oft in der Lage war, sein Versammlungslokal wechseln zu müssen, beschäftigte sich bereits seit dem letzten Winter mit der Frage des Baues eines eigenen Hauses. Eine Gabe von 4000 Fr., die von unbekannter Seite dem Vereine als Baufonds zugewiesen wurde, gab dem Gedanken eine solidere Grundlage und führte zu der Ernennung einer besonderen Kommission, die sich unter der Leitung des in dieser Frage ausserordentlich thätigen Herrn Oberingenieur Moser in erster Linie darüber vergewissern wollte, ob seitens der Mitglieder auch die erforderliche finanzielle Beteiligung zu finden sein würde.

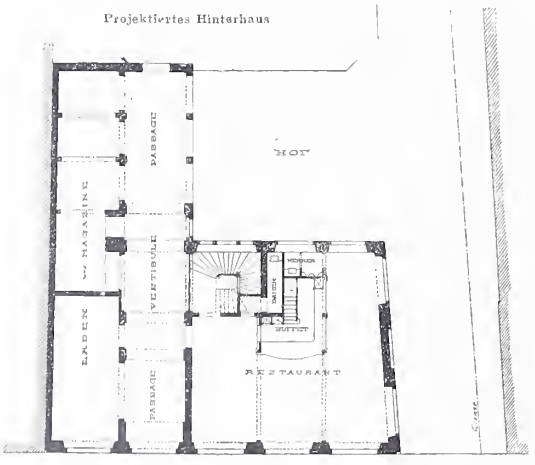


1 : 300.

Haupt-Fassade gegen die Tonhalle-Strasse.

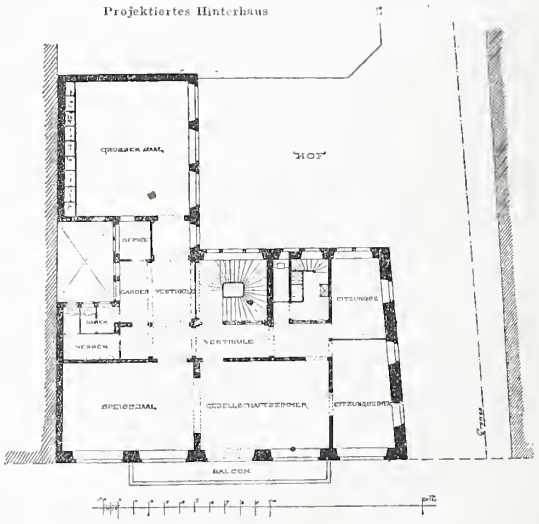
Das Ergebnis der zu diesem Zwecke eingeleiteten Subskription war nicht gerade ein brillantes, aber immerhin ergab die vorläufige Zeichnung einen Betrag von 44 000 Fr., welche Summe jedoch durchaus als nicht abgeschlossen betrachtet werden muss, da viele Mitglieder mit ihren Zeichnungen zurückhielten, bis die Frage besser abgeklärt sei, während andere irrtümlicherweise angenommen hatten, es handle sich um Beiträge à fonds perdu, was nicht der Fall ist, da die Anteilscheine vielmehr verzinst und allmählich amortisiert werden sollen. Die Kommission beschloss daher, die Sache weiter zu verfolgen und nicht nur die Frage des Baues eines eigenen Hauses zu prüfen, sondern auch zu untersuchen, ob nicht in Verbindung mit andern Vereinen, bei denen ähnliche Bedürfnisse bestehen, eine glücklichere Lösung erreicht werden könne. Die Anhänger dieser Idee glauben, dass es bei richtiger Wahl des Platzes und entsprechender Bebauung nicht schwierig sein sollte, bei mässiger Verzinsung selbst die Bauschuld nach und nach abtragen zu können.

Eine erfolgreiche Lösung liess das Projekt des Herrn Stadtbaumeister G. Gull erhoffen, der sein Auge auf das günstig gelegene und schon durch seine äussere Gestaltung hervorragende Zunfthaus zur „Meise“ geworfen hatte. Durch einzelne innere Umbauten — man schreckte selbst vor einer Hebung des Gebäudes um etwa einen Meter nicht



1 : 500.

Grundriss vom Erdgeschoss.



1 : 500.

Grundriss vom ersten Stock.

zurück — hätten sich für den beabsichtigten Zweck passende Lokalitäten schaffen lassen. Leider führten die mit der Zunftgesellschaft angebahnten Unterhandlungen zu keinem Resultat, da diese einer von der Stadt Zürich gemachten Mietofferte den Vorzug gab.

Gleichzeitig und unabhängig von diesen Bestrebungen beschäftigte sich auch die Privatinitiative mit ähnlichen Projekten. Von einem Konsortium wurden die Herrn Architekten H. Stadler und E. Usteri mit der Ausarbeitung eines Projektes für ein Vereinshaus an der Tonhallestrasse beauftragt, welches bereits den städtischen Behörden zur baupolizeilichen Genehmigung vorgelegt worden ist.

Die *Lage* des in Aussicht genommenen Terrains an einer der belebtesten Strassen Zürichs, durch welche täglich die Einwohnerschaft der stark bevölkerten ehemaligen Gemeinden Riesbach und Hottingen nach der Altstadt ein- und ausflutet, zwischen dem Bahnhof Stadelhofen und dem Bellevueplatz, gegenüber den auf dem Areal der alten Tonhalle entstehenden Prachtbauten, ist eine ausserordentlich günstige, dank namentlich auch den zahlreichen direkten Tram- und elektrischen Bahnverbindungen nach allen Stadtteilen. Der projektierte Bau ist durch die Zeichnungen auf Seite 110 dargestellt.

Im Untergeschoss ist, der Tonhallestrasse entlang, ein Restaurant projektiert, dessen Wirtschaftsbetrieb sich auch auf die Vereinslokalitäten, sowie auf den als Biergarten zu benützenden, mit Glas gedeckten Hof erstrecken würde. Von der Strasse aus gelangt man direkt in denselben durch den offenen, *7 m* breiten Seitenweg oder namentlich im Winter durch eine mit Läden und Verkaufsständen belebte Passage mit Portikus-Ausschluss gegen den Hof.

Von demselben Durchgange aus gelangt man durch die um einen Aufzug herumführende Haupttreppe in die Gesellschafts- und Vereinslokalitäten, welche das *I. u. II. Geschoss* umfassen, während die beiden oberen Stockwerke zu Wohnungszwecken, namentlich für Pensionen etc. bestimmt sind. Die grössern Gesellschaftszimmer des ersten Geschosses, sowie der grosse, rückwärts gelegene, durch zwei Stockwerke hindurchgehende Vereinssaal, der mit dem Speisesaal zusammen, von den übrigen Räumen getrennt, auch für gesellschaftliche Anlässe benützt werden kann, würden von den Vereinen gemeinschaftlich abwechslungsweise benützt. Die kleineren Zimmer des zweiten Geschosses dagegen könnten von den Vereinen als Sitzungs-, Bibliothek- und Lesezimmer, sowie zur Ausstellung und Aufbewahrung der Vereinsembleme und Trophäen, Archive etc. fest gemietet werden.

Ein mit allem Komfort ausgestatteter eleganter Fechtsaal wird im Dachboden so wenig fehlen als im Kellergeschoss eine oder zwei Kegelbahnen.

Je nach der Möglichkeit der zulässigen Art der Bebauung, die leider durch den Wortlaut des Baugesetzes nicht mit genügender Klarheit vorgezeichnet ist, wird sich an den Hof, am Kopfende des Durchganges, ein grosser Fest- und Versammlungssaal anschliessen, der in Verbindung mit dem gedeckten Hofe die Veranstaltung grösserer Feste und Versammlungen ermöglichen soll.

Ein solches allgemeinen Zwecken dienendes Gebäude darf sich sehr wohl durch sein aussergewöhnliches Gepräge aus den übrigen Miethäuserfronten hervordrängen und es wurde daher die Fassade in dem einer freien Behandlung weiten Spielraum lassenden Barockstil entworfen. Die platten Pfeiler sind in weisser und deren reiches plastisches Bekrönungsgesimse in farbiger Fayenceverkleidung gedacht.

Wenn auch nicht alle Wünsche, die an ein solches Vereinshaus gestellt werden, befriedigt werden können, so ist doch zu hoffen, dass der eine oder andere Verein, der bisher ein unstätes Nomadenleben geführt, in diesem Hause ein behagliches Heim finden werde.

Zürich, 14. April 1896. *H. S.*

Geologie der Simplongruppe und die verschiedenen Tunnelprojekte.

Referat über einen Vortrag, gehalten von Prof. Dr. *C. Schmidt* (Basel).

Am Mittwoch den 18. März 1896 sprach *Prof. C. Schmidt* in der naturforschenden Gesellschaft in Basel über die „Geologie der Simplongruppe und die verschiedenen Tunnelprojekte“.[1]) Mit Hülfe von drei grossen Gesamtprofilen durch die Schweizeralpen präcisierte der Vortragende zuerst die Lage des Simplon im alpinen Gebirgssystem. Die Gebirge, südlich der Rhein-Rhonelinie von Chur bis Martigny gehören dem krystallinen Hauptstamm der Alpen an, welcher sich von Genua bis Wiener-Neustadt verfolgen lässt. Im westlichen Graubünden, im Tessin und im Wallis bilden Gneisse und Glimmerschiefer die Hauptmasse des Gebirges, und über denselben liegen mit parallelen Schichtflächen (concordant) erst Dolomite mit Gips, die ungefähr gleichalterig unsern salzführenden Muschelkalkschichten sein mögen und dann ein mächtiges System von kalkigen und thonigen Schiefern und Sandsteinen, in welchen Versteinerungen nicht allgemein verbreitet sind, aber an gewissen Stellen massenhaft vorkommen. Es gehören diese Schiefer der Juraformation an. Diese Sedimente der Trias- und Juraformation sind aber nicht in ursprünglicher Ausbildung mehr vorhanden, sondern sehr stark umgewandelt und von krystallinen Neubildungen erfüllt, sodass sie sehr oft das Aussehen alter krystalliner Schiefer annehmen und thatsächlich auch von vielen Autoren mit solchen verwechselt worden sind. Wie nun diese drei, ursprüglich in horizontalen Schichten übereinanderliegenden Gebirgsglieder: „Alte Gneisse und Glimmerschiefer, Triasdolomit, Jurassische Schiefer“ in der Simplongruppe zu einem komplizierten Faltensystem zusammengestaut worden sind, wird an zehn durch die ganze Gruppe gelegten Profilen gezeigt. Der Vortragende, welcher im Auftrage der geologischen Kommission der Schweiz eine neue Untersuchung der penninischen Alpen durchführt, macht darauf aufmerksam, dass die ältern Arbeiten über das Simplon-Gebiet von B. Studer (1844) und von H. Gerlach (1869) eine richtige Auffassung der Zusammensetzung und Struktur des Gebirges bereits angebahnt haben, dass dann aber durch eine Reihe schweizerischer, französischer und italienischer Geologen, welche in den Jahren 1879, 1882 und 1890 im Hinblick auf die Tunnelprojekte nur einzelne Querschnitte durch das Gebirge untersuchten, andere Anschauungen geltend gemacht worden sind. Diese letztern geologischen Profile, die in vielen Punkten unrichtig sind, liegen noch dem neuesten Simplonprojekte zu Grunde, welches im Sommer 1894 auf Anordnung des schweizerischen Bundesrates durch eine internationale Expertenkommission geprüft und genehmigt worden ist.[2])

Seitdem die ersten Projekte eines Simplontunnels Ende der 50er Jahre aufgetaucht sind, haben sich naturgemäss die Erfahrungen über den Bau von Alpentunnels beständig vermehrt. Während man früher durch Erstellung hochgehender, steiler Zufahrtslinien von 50—60 ‰ einerseits, von Zwischentunnels anderseits, die Länge des Haupttunnels zu vermindern trachtete, ist man jetzt allgemein auf das Projekt eines Basistunnels vom Niveau der Rhone bei Brieg bis zum Niveau der Diveria bei Varzo oder Iselle zurückgekehrt. Die Herstellungskosten dürfen nicht zu Ungunsten der Betriebskosten vermindert werden. Der Masse des Monte Leone (3561 *m*) muss ausgewichen werden. Während die im Jahre 1881 und 1882 von der Simplon-Compagnie studierten Projekte eine starke Ausbiegung des Tracés nach Osten unter dem Kessel der Alpe Veglia und unter dem Cherascathal annahmen, hat man 1894 wieder einem gradlinigen Tunnel den Vorzug gegeben, der unter dem westlichen Teil des Veglia-Kessels und unter dem Pizzo Teggiolo durchgehen und eine Länge von 19 731 *m* erreichen würde. Die mittlere Höhe des Gebirges über der Achse des Tunnels würde hier 1140 *m*; die maximale Höhe

[1]) Vergl. auch «Archives des sciences phys. et nat. T. XXXIV Nov. 1895.

[2]) Vide Schweiz. Bauztg. Bd. XXIV No. 18.

2135 *m* betragen, woraus eine Maximal-Gesteinstemperatur von ca. 40 ° resultieren würde. Durch sehr ergiebige Ventilation und Abkühlung mittelst kaltem Wasser, glaubt man diese hohe Temperatur herabdrücken zu können, während am Gotthard 1878 auf jeder Seite je nur 2 m³ Luft zur Ventilation pro Sekunde eingeführt worden sind, ist für den Simplontunnel eine Luftmenge zur Ventilation bis zu 50 m³ pro Sekunde auf jeder Seite vorgesehen. Es sollen ferner an Stelle eines zweigleisigen Tunnels, zwei eingleisige erstellt werden, die in einem Abstand von 17 *m* parallel neben einander verlaufen würden Auch dadurch würde eine bessere Ventilation ermöglicht.

Nach den geologischen Angaben, welche dem Projekt der Simplon-Compagnie zu Grunde liegen, wird angenommen, dass „die Reihenfolge des Gebirgsalters ununterbrochen von Süden nach Norden durchgehe". Nach den Gebirgsdurchschnitten, welche der Vortragende zusammengestellt hat, zeigt sich aber, dass wir infolge komplizierten Faltenbaues drei, vier bis fünf Mal, je nach der Lage des Schnittes, wieder auf gleichalterige Schichten stossen. Die Möglichkeit derartiger Einfaltungen jüngerer Gesteine zwischen ältere wird übrigens schon 1879 im Bericht der geologischen Experten nicht ganz in Abrede gestellt. Abwohl sich der Vortragende bei seinen Untersuchungen in keiner Weise speziell um das Tunnel-Tracé kümmerte, so lässt sich doch des Bestimmtesten eine Gesteinsfolge im Tunnel voraussagen, die von den Annahmen, welche dem Projekt der Simplon-Compagnie zu Grunde liegen, in wichtigen Punkten abweichen. (Vergl. Schweiz. Bauztg. Bd. XXIV No. 18, Nov. 1894, p. 124.) Unter Vorbehalt der notwendigen Detailuntersuchungen lässt sich folgende Gesteinsfolge in dem 19 731 *m* langen Tunnel voraussagen in der Richtung von Süd nach Nord, von Iselle nach Brieg:

1.	Zweiglimmeriger, grobbankiger Gneiss (Antigoriogneiss)	6800 *m*
2.	Dolomit mit wenig Gips	50 „
3.	Krystalliner Kalkschiefer	1900 „
4.	Dolomit-Marmor	50 „
5.	Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer	5900 „
6.	Krystalliner Kalkschiefer	300 „
7.	Gneiss und Glimmerschiefer	1000 „
8.	Dolomit und Gips	100 „
9.	Kalkschiefer, Granathornfelse etc.	2000 „
10.	Dolomit und Gips	300 „
11.	Thonige Kalkschiefer	1300 „
		19700 *m*

Neben dem besprochenen letzten Projekt der Simplon-Compagnie wurde 1893 von Ingenieur James Ladame ein neuer Plan ausgearbeitet, der sich dem „project du tracé coudé, août 1882" wieder mehr nähert. Ladame führt sein Tracé sowohl im Norden als auch im Süden möglichst lang unter den Thalsenken der Saltine und Ganter einerseits, der Cherasca anderseits hin, er erhält dadurch auf möglichst lange Strecken eine geringe Mächtigkeit des überlagernden Gebirges und kann Luftschächte anbringen. Auch für das Ladame'sche Tracé (22 500 *m* lang) lässt sich die zu erwartende Gesteinfolge in der Richtung von Süd nach Nord angeben. Es sind zu erwarten:

1.	Kalkhornfelse	5500 *m*
2.	Marmor, Dolomit mit Gips	200 „
3.	Zweiglimmeriger, grobbankiger Gneiss (Antigoriogneiss)	3300 „
4.	Dolomit-Marmor	50 „
5.	Krystalliner Kalkschiefer, Hornfels z. Th.	1200 „
6.	Dolomit-Marmor	50 „
7.	Gneiss und Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer	7600 „
8.	Krystalliner Kalkschiefer	300 „
9.	Gneiss und Glimmerschiefer	1000 „
10.	Dolomit und Gips	100 „
11.	Kalkschiefer, Granathornfelse etc.	1800 „
12.	Dolomit und Gips	300 „
13.	Thonige Kalkschiefer	1100 „
		22500 *m*

In den beiden projektierten Tunnels würde man also dieselben Gesteine in mehrfacher Wiederholung finden und zwar:

		Projekt Simplon-Cie. 1894	Projekt J. Ladame 1893
1.	Antigoriogneiss } (Archaeisch)	6800 *m*	3300 *m*
2.	Gneiss und Glimmerschiefer } (Archaeisch)	6900 „	8600 „
3.	Dolomit, Marmor und Gips (Tiras)	500 „	700 „
4.	Krystalline Kalkschiefer, Hornfelse, thonige Kalkschiefer } (Jura)	5500 „	9900 „
		19700 *m*	22500 *m*

Am günstigsten für die Bohrung werden sich die krystallinen Kalkschiefer, Hornfelse etc. verhalten, am härtesten der Antigoriogneiss, grosse Schwankungen in Beziehung auf Mächtigkeit der Schichten und Härte zeigen die jüngern Gneisse und Glimmerschiefer. Eine Betrachtung der vorstehenden Tabelle zeigt, dass das Ladame'sche Projekt trotz seiner grösseren Länge, was die Gesteinsnatur anbetrifft, leichter ausführbar sein wird, als das neueste Projekt der Simplon-Compagnie.

Einen Vergleich bezüglich Länge, Maximalhöhe des überlagernden Gebirges und Maximal-Gesteinstemperatur verschiedener Tunnelbauten mit den Simplon-Projekten giebt zum Schluss nachstehende Tabelle:

		Länge	Maxim.-Höhe des überliegenden Gebirges	Maximal-Gesteins-Temperatur
Mont Cenis		12849 *m*	1645 *m*	29,5 °
Gotthard		14984 „	1706 „	30,43 °
Arlberg		10240 „	720 „	18,5 °
Simplon 1877	Simplon-Cie.	18507 „	2450 „	48 °
Simplon 1882	Simplon-Cie.	20000 „	2150 „	35 °
Simplon 1894	Simplon-Cie.	19731 „	2135 „	40 °
1893 J. Ladame		22500 „	2000 „	35 °

Miscellanea.

Eisenbahn-Unfall auf der Snowdon-Bahn in Wales*). Auf dieser ersten Zahnradbahn in Grossbritannien ereignete sich bei der Eröffnungsfeier derselben am 6. April ein Unfall, der leicht die schlimmsten Folgen hätte haben können. Die Auffahrt zweier Züge war ohne Störung abgelaufen und einer derselben unternahm gegen Mittag die Thalfahrt. Etwa auf halbem Weg, an der Stelle der Linie, wo das Geleise in scharfer Kurve über einen Damm geführt wird, gerieten die Zahnräder der Maschine ausser Eingriff, dieselbe fuhr mit beschleunigter Geschwindigkeit herunter und stürzte über einen Abhang, wo sie zerschellt liegen blieb. Führer und Heizer konnten glücklicher Weise noch rechtzeitig abspringen, sodass sie mit einigen unbedeutenden Verletzungen davonkamen. Für die in den Wagen befindlichen Fahrgäste war die Gefahr nicht gross, da auch hier — wie bei allen reinen Zahnradbahnen — die Wagen nicht mit der Lokomotive gekuppelt waren und der an der Handbremse befindliche Direktor der Bahn, Herr Aitcheson, und der Bahn-Ingenieur, Herr Oswell, den Zug bald zum Stehen bringen konnten. Einige in der Angst herausgesprungene Fahrgäste erhielten nur unerhebliche Verletzungen, während allerdings ein Passagier sich so stark beschädigte, dass die Amputation eines Beins notwendig wurde. Damit war jedoch der Unfall noch nicht zu Ende. Die Maschine hatte beim Herabstürzen die Signal-Vorrichtungen zerstört, sodass es unmöglich war, den zweiten Zug vor der Abfahrt zu warnen. Zudem begann ein dichter Nebel sich auszubreiten und obschon dem zweiten Zug Leute entgegengesandt wurden, verhinderte der Nebel, dass der Lokomotivführer deren Warnungssignale bemerkte. An derselben Stelle, an welcher die erste Lokomotive ausser Eingriff kam, wiederholte sich das Nämliche mit der zweiten und dieselbe stürzte mit voller Wucht in die stehengebliebenen, leeren Wagen des ersten Zuges, zerschmetterte sie und trieb sie weiter, ohne sie jedoch über den Abhang herunterzustossen, indem Lokomotive und Wagen wenige Meter vor demselben stehen blieben. Die Wagen des zweiten Zuges konnten ebenfalls rechtzeitig gebremst werden, und die erschreckten Fahrgäste mussten den Abstieg zu Fuss unternehmen.

*) Schweiz. Bauztg. Bd. XXV S. 145. Bd. XXVI S. 36.

Nach einer anderen Berichterstattung scheint die Lokomotive des zweiten Zuges nicht ausser Zahneingriff gekommen, sondern nur heftig auf die leeren Wagen des ersten Zuges aufgerannt zu sein; damit stimmt jedoch nicht überein die grosse Zerstörung dieser Wagen, die auf eine weit grössere Geschwindigkeit der Lokomotive, als die beim Zahnradbetrieb übliche schliessen lässt. Die Unglücksstelle liegt in der stärksten Steigung von 18,2 % und in einer Kurve von 100 *m* Halbmesser. Es sind dies jedoch Steigungs- und Krümmungsverhältnisse, die bei Zahnradbahnen nichts ausserordentliches darbieten und von unsern Bergbahnen weit überholt werden. Der Unfall, über deu genauere Angaben zurzeit noch fehlen, steht in der Geschichte der Bergbahnen beinahe vereinzelt da. Seit vielen Jahren haben die im Betrieb befindlichen Zahnradbahnen nach Abts System durchaus regelmässig und ohne Störung funktioniert, sodass in der That ausserordentliche Verhältnisse mitgewirkt haben müssen, um diesen bedauerlichen Unfall zu veranlassen. Die sofort eingeleitete Untersuchung wird ohne Zweifel mehr Licht über diesen Vorfall verbreiten, dessen Ursache vielleicht in einer mangelhaften Lage des Oberbaues bezw. der Zahnstange oder in einem Aufsteigen des Zahnrades an jener verhäugnisvollen Stelle gesucht werden dürfte. Sowohl die Anlage der Bahn, als auch die Ausführung der Lokomotiven sind von der zuständigen Behörde (Board of trade) untersucht und genehmigt worden.

Ueber die Anlage der Snowdon-Bahn finden sich in den beiden Heften des «Engineering» vom 3. und 10. dieses Monats genaue Angaben mit Zeichnungen, welchen wir folgende Einzelheiten entnehmen:

Im Jahre 1894 bildete sich zur Erbauung einer Zahnradbahn auf den 1082 *m* hohen Snowdon, die höchste Gebirgserhebung in der englischen Grafschaft Wales, ein Syndikat, welches die bekannten Ingenieure *Douglas Fox* und *Francis Fox* mit der technischen Leitung des Unternehmens betraute. Nach einlässlichen Studien schweizerischer und deutscher Bergbahnen entschied man sich für eine Zahnradbahn nach dem Abt'schen Systeme und nachdem anfangs Dezember 1894 das Tracé und definitive Längenprofil festgesetzt war, wurde in der Mitte desselben Monats mit der Inangriffnahme der Bauarbeiten begonnen; die Bauausführung und Ausrüstung der Bahn war der an dem Unternehmen finanziell beteiligten Liverpooler Firma *Holme & King* übertragen worden.

Der Ausgangspunkt der bis zu einer Höhe von 1062 *m* ü. M. aufsteigenden Bahn befindet sich nahe der Endstation Llanberis der London- and North Western-Linie, welche 107 *m* ü. M. liegt; der bewältigte Höhenunterschied beträgt mithin 955 *m*, die bauliche Länge der Bahn 7,493 *km*.

Die Bahn, welche zwei Viadukte und eine Brücke überschreitet, ist in vier nahezu gleich lange Sektionen eingeteilt, deren Hauptverhältnisse in nachstehender Tabelle zusammengestellt sind:

Länge *km*	Höhe ü. M. *m*	Längen-unterschied *m*	Höhen-unterschied *m*	Mittlere Steigung %
0,000	107,0			
1,750	280,8	1750	173,8	10,0
3,618	502,8	1868	222,0	11,6
5,427	767,9	1809	265,1	14,9
7,493	1062,0	2066	294,1	14,2

Aus obigen Daten geht hervor, dass die Steigungen grösser werden, je mehr sich die Bahn der Endstation nähert. Die kleinste Steigung ist 5 %, die mittlere Steigung 12 %, die Maximalsteigung 18,2 %. Zwischen *km* 5,631 und *km* 6,436 liegt der steilste Teil der Bahn; dort ist auf eine Länge von etwa 600 *m* eine ununterbrochene Steigung von 18,2 % zu überwinden. Die gleiche Steigung wiederholt sich in der Nähe der Endstation auf eine Länge von 300 *m*. Die Anlage der Strecke von *km* 5,6 bis *km* 6,2, wo die erste Maximalsteigung auftritt, bot auch die erheblichsten baulichen Schwierigkeiten der ganzen Linie. Hier verläuft die Bahn in anhaltenden Kurven; die hauptsächlichste Krümmung auf dieser Strecke hat einen Halbmesser von 200 *m*, welche einen Winkel von nahezu 100° umfasst. Unter den 35 Kurven der Bahn ist der kleinste Krümmungshalbmesser 81 *m*. Die Gesamtlänge der gekrümmten Strecken beträgt 42 1/2 % der Linienlänge, so dass mehr als die Hälfte der Bahnlänge in der Geraden liegt.

Der Bahnkörper besitzt eine obere Breite von 3 *m* bezw. 3,6 *m* für Einschnitte, die Spurweite beträgt 0,80 *m*. Auf die, in einem Abstand von 0,90 *m* in Steinschlagschotter eingebetteten, 1,80 *m* langen Querschwellen aus gewalztem Stahl von 30 *kg* Gewicht sind die gleichfalls aus Stahl bestehenden, 9 *m* langen Laufschienen gelegt und in der üblichen Art befestigt. Letztere wiegen 20 *kg* pro Laufmeter. Obwohl die Anlage bezüglich der Konstruktion und Montierung des Oberbaus den bereits bekannten Ausführungen Abt'scher Bergbahnen auf dem Kontinent nachgebildet ist, wurde das System der Weichen und Schienenkreuzungen eigenartig gestaltet. Während an solchen Stellen bisher die Kreuzungen und Weichen symmetrisch angeordnet waren und jedes Geleise in gleichem Radius abzweigte, hat man auf der Snowdon-Bahn das Hauptgeleise gerade und die Weiche gekrümmt verlegt, was im Falle der späteren Anlage eines zweiten Schienenstranges bauliche Vorteile gewähren würde. Die 3,6 *m* langen Weichen haben einen Kurvenradius von 46 *m*, das Kreuzungsverhältnis ist etwa 1 : 4 1/3, der Winkel beträgt 13 Grad. Bei einem stärkeren Gefälle als 10 % sind keine Kreuzungen vorhanden, während mehrere schweizer. Linien solche noch bei 20 % und sogar 25 % Steigung aufweisen. Mit Ausnahme der horizontalen Ausweichstellen ist die auf gewalzten Stühlen ruhende Zahnstange zweilamellig. Jede Lamelle ist 110 *mm* hoch, die Zahnhöhe beträgt 50 *mm*, die Zahnweite in der Höhe des Teilkreises 60 *mm*. Stärke und Gewicht der Zahnstangen variieren gemäss dem Gefälle. Bis 11 % Steigung haben sie eine Stärke von 25 *mm* und ein Gewicht von 30 *kg*, bei kleineren Steigungen 20 *mm* Stärke und ein Gewicht von 24 *kg*. Sowohl Zähne als Stösse sind, wie dem Abt'schen System eigentümlich, verschränkt angeordnet.

Die 166 P. S. leistenden, in der Schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur hergestellten Lokomotiven (System Abt), deren Konstruktion und Betriebsweise unseren Lesern bekannt ist, befördern zwei Wagen mit 112 Fahrgästen bei einer mittleren Geschwindigkeit von 8 *km* in der Stunde bezw. 6.4 *km* einschl. des Aufenthalts. Die Bergfahrt dauert 70 Minuten, wovon 14 Minuten durch Fahrtunterbrechungen in Anspruch genommen werden. Im ganzen sind drei Zwischenstationen vorgesehen, deren zwei zur Wasserergänzung der Lokomotiven dienen. Die Wagen sind mit zwei Handbremsen ausgerüstet, die mittelst Hebelübersetzung- und Bremsband auf beide Zahnradachsen wirken, also unabhängig von den Lokomotiven gebremst werden können.

Die Kosten des Oberbaus, ausschliesslich der Montierung, haben 27 Fr. für den Laufmeter, die Gesamtherstellungskosten der Linie, einschl. des rollenden Materials, Landerwerbs etc. 211 576 Fr. pro *km* betragen. Durchschnittlich wurden täglich 112 *m* Oberbau gelegt; als grösste tägliche Leistung sind 322 *m* und als grösste Leistung pro Woche 1380 *m* montiert worden.

Elektrische Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung, System Lachmann. Die behördliche Genehmigung des Projektes der Wiener Tramway-Gesellschaft für die provisorische Einführung des elektrischen Betriebes auf der Transversallinie Praterstrasse-Wallgasse war bekanntlich an die Bedingung geknüpft worden, eine kurze Teilstrecke zu Versuchszwecken für unterirdische Stromzuführung nach System Lachmann einzurichten. Dieses System war s. Z. von Herrn *Lachmann* an einem Modell demonstriert worden, und es wurden weitere praktische Versuche angekündigt, nach deren Ergebnissen die in der Wallgasse in Aussicht genommene Versuchsstrecke ausgeführt werden sollte. Neuerdings hat nun der «El. Ztschr.» zufolge der städtische Beirat in Wien einen Beschluss gefasst, der darauf hindeutet, dass die Probe, von welcher wir s. Z. Notiz genommen hatten*), nicht zur Befriedigung ausgefallen ist. Die Wiener Tramway-Gesellschaft ist nämlich von der erwähnten Verpflichtung enthoben worden und damit berechtigt, die ganze Strecke der Trausversallinie ausschliesslich mit oberirdischer Stromzuführung anzulegen. Der Beschluss des städtischen Beirates enthält jedoch die Bestimmung, dass, falls es die Stadtgemeinde wünschen sollte, die Gesellschaft später gehalten ist, auch auf die Verwendung des Systems Bedacht zu nehmen.

Die Eisenbahn Saloniki-Dedeagatch, die 444 *km* lange Hauptstrecke der sogen. Linie «Jouction Salonique-Constantinople», deren Tracé und Längenprofil in unserem Artikel «Les locomotives pour trains de voyageurs du chemin de fer Ottoman Jonction Salonique-Constantiuople» (No. 8 und 9 d. Bd.) dargestellt sind, ist am 1. April d. J. eröffnet worden. Die Fahrt von Saloniki bis Dedeagatch dauert 13 1/4 Stunden. Von dort gehen vorläufig wöchentlich drei Züge nach Adrianopel und stellen dadurch die Verbindung mit der Hauptstadt her. Der Betrieb der Bahn erfolgt bisher unabhängig von den Linien der orientalischen Eisenbahnen und der Linie Saloniki-Monastir. Jedoch sind die bereits früher eingeleiteten Verhandlungen wegen der Verschmelzung der beiden Bahnen Saloniki-Dedeagatsch und Saloniki-Monastir und deren Uebertragung an den türkischen Staat nach einer Meldung der Frankf. Zeitung gegenwärtig so weit vorgeschritten, dass ein Zustandekommen der Kombination nahegerückt erscheint.

Lord Kelvin's Jubiläum. Die Universität und die Stadt Glasgow beabsichtigen das 50-jährige Jubiläum, welches der grosse englische Naturforscher *Lord Kelvin* (William Thomson) mit Bezug auf seine Lehrthätigkeit an dem genannten Institut in diesem Jahre feiert, durch einen Fest-

*) Vide Bd. XXVII S. 24.

akt zu begehen. Die englischen und ausländischen Hochschulen, sowie die gelehrten Körperschaften sollen zu diesem Zwecke auf den 15. und 16. Juni nach Glasgow geladen werden. Anlässlich der Feier wird eine Ausstellung mechanischer, elektrischer und anderer wissenschaftlicher Apparate vorbereitet, die Kelvins Leistungen und Verdienste um die Wissenschaft veranschaulichen sollen. William Thomson, der im 72. Lebensjahre steht, hat vor vier Jahren bekanntlich die Peerswürde erhalten, womit, wie üblich, die Aenderung des Namens verbunden war.

Das metrische Mass- und Gewichtssystem, dessen Einführung in England im verflossenen Jahre den Gegenstand einlässlicher Beratungen einer vom englischen Unterhause eingesetzten Kommission gebildet hat, beschäftigt nunmehr auch die gesetzgebenden Körperschaften in Dänemark und in den Vereinigten Staaten von Amerika. Der betreffende parlamentarische Ausschuss des dänischen Reichstags hat sich einstimmig für Annahme eines in der gegenwärtigen Session eingebrachten, die Einführung des Metersystems betreffenden Gesetzes ausgesprochen. Der dem amerikanischen Kongress vorliegende Gesetzesantrag bestimmt, dass das metrische System in allen behördlichen Kundgebungen vom 1. Juli 1897, bei privaten Geschäften vom 1. Juli 1889 an zur Anwendung gelangen soll.

Polytechnikum in Riga. Die vollständige Russifizierung des Rigaer Polytechnikums steht nun ausser Zweifel. Bisher besass der Verwaltungsrat der Anstalt das Wahlrecht der Docenten. Von jetzt ab sollen alle Lehrer vom Minister ernannt werden. Hand in Hand mit dieser neuen Praxis geht die gänzliche Beseitigung der deutschen Sprache.

Elektrische Hochbahn in Berlin. Der Firma Siemens & Halske wurde die Genehmigung zum Bau einer elektrischen Hochbahn in Berlin erteilt, die, vom südöstlichen Stadtgebiet ausgehend, über den Schlesischen- sowie Potsdamer-Bahnhof nach dem Westen bis zum Zoologischen Garten führen soll.

Konkurrenzen.

Entwürfe für ein Theatergebäude. (Bd. XXVI S. 102). Infolge des vom «Ungar. Ingenieur- und Architekten-Verein» ausgeschriebenen Wettbewerbs sind fünf Entwürfe eingegangen. Die goldene Vereinsmedaille nebst dem 600 fl. betragenden Reisestipendium wurde dem Projekt von Architekt *Guido Hoepfner* in Budapest, protokollarische Anerkennung und die silberne Vereinsmedaille dem zweitbesten Entwurf von Architekt *Zoltan Bálint* in Budapest zugesprochen. Beide Konkurrenten sind Mitglieder des genannten Vereins.

Kunstgewerbe-Museum in Köln. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. August 1896. Preise: 2500, 1500, 1000 M. Preisrichter: Kom.-Rat Otto Andreae, Fabr. Jakob Pallenberg, Geh.-Brt. Pflaume, Stadtbrt. Heimann, Dir. Dr. von Falke sämtlich in Köln, Geh. Rgrt. Prof. Ende in Berlin, Prof. Thiersch in München. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom städt. Hochbauamt in Köln kostenfrei zu beziehen.

Museum in Kaschau. Von der kgl. Freistadt Kaschau ausgeschriebener, allgemeiner Wettbewerb. Bausumme: 75000 fl. Termin: 25. Juni 1896. Das beste Projekt wird mit 500 fl. honoriert. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom städtischen Ingenieuramt in Kaschau kostenfrei erhältlich.

Preisausschreiben.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure. Das diesjährige Preisausschreiben des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure (Beuth-Preis) ist jetzt bekannt gemacht. Es wird diesmal verlangt: ein Entwurf zu einem Getreide-Speicher (Silo-Anlage) nebst den dazu erforderlichen Kraft-Beleuchtungs- und sonstigen Betriebsanlagen, und zwar ist der Speicher auf einem zur Verfügung stehenden Teil des Lehrter Güterbahnhofs zu Berlin, stromabwärts vom alten Packhof, gedacht. Für die beste Bearbeitung ist ein erster Preis von 1200 Mark ausgesetzt. Die Lösungen sind bis zum 10. Januar 1897 an den Vorstand des Vereins, zu handen des Herrn Geheimen Kommissionsrat Glaser, Berlin SW, Lindenstrasse 80, einzusenden, und es werden die Arbeiten, sofern die Verfasser königliche Regierungsbauführer sind, auf Wunsch dem preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegt mit dem Ersuchen, den Verfassern die häusliche Prüfungsarbeit für das zweite Staatsexamen zu erlassen. — Der Wortlaut des Preisausschreibens, sowie ein Plan des hier in Betracht kommenden Teiles des Lehrter Güterbahnhofes werden unentgeltlich in der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin, Lindenstrasse 80, verabfolgt oder auf Verlangen zugesandt.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Basler Ingenieur- und Architekten-Verein.

Versammlung vom 10. März 1896.

Vorsitzender: Herr P. Miescher.

Herr Architekt *Leonhard Friedrich* hält einen Vortrag über eine im Februar v. J. unternommene *Reise nach Aegypten* und schickt voraus, dass er sich heute darauf beschränken werde, mehr nur die Reise als solche zu schildern, während ein folgender Vereinsabend speciell Kairo und den wichtigsten Monumentalbauten gewidmet werden soll. — Wir können uns hier umsomehr auf diese kurze Notiz beschränken, als Herr Friedrich ein ausführliches Referat über seinen Vortrags-Cyklus uns in zuvorkommendster Weise für die Schweiz. Bauzeitung in Aussicht gestellt hat. — Der Vortrag war von einer grossen Anzahl selbstaufgenommener Photographien und meisterhaft gefertigter Aquarelle begleitet.

Versammlung vom 24. März 1896.

Vorsitzender: Herr P. Miescher.

Herr *Kantonsingenieur Bringolf* referiert über den *Kanal Hüningen-Basel.* — Infolge fortschreitender Austiefung der Rheinsohle unterhalb Basel (etwa 2 *cm* per Jahr) fliesst bei Rheinwasserständen unter 1,50 *m* am Basler Pegel nicht mehr die zur Aufrechterhaltung der Schiffahrt und zur Speisung des Rhein-Rhone-Kanals nötige Wassermenge in den Kanal bei Hüningen. Behufs Verbesserung der Wasserspeisungsverhältnisse in genanntem Kanal studierte die elsässische Regierung drei Projekte, nämlich: die Anlage eines festen Wehres im Rhein, die Austiefung des Kanals und die Verlängerung desselben rheinaufwärts um etwa 2 *km*. Gegen die Anlage eines Wehres protestierte Basel-Stadt, anerbot sich dagegen, Hand zu bieten für die Verlängerung des Kanals, insofern derselbe so angelegt werde, dass er sich zum Betrieb der Schifffahrt bis Basel eignet. Bei näherem Studium erwies sich dann die Anlage eines Schiffahrt-Kanales längs des linken Rheinufers aus verschiedenen Gründen als nicht empfehlenswert, und die Techniker der elsass-lothringischen Regierung entschlossen sich deshalb zur Austiefung des jetzigen Kanals. Die Schiffahrt auf dem Kanal Mühlhausen-Hüningen sollte wegen der geringen Bedeutung des letztgenannten Ortes preisgegeben und bei der Verbesserung des Kanales nur dahin gezielt werden, dass die zur Speisung der Kanäle im Elsass und zu Bewässerungszwecken nötige Wassermenge von 11—14 m^3 pro Sekunde auch beim niedersten Rheinstand und bei fortschreitender Sohlenvertiefung des Rheines dem Hüninger Kanal zufliesst. Nachdem sich dann Basel anerboten, die bei Aufrechterhaltung der Schiffahrt im Hüninger Kanal erwachsenden Mehrkosten unter der Bedingung zu übernehmen, bezw. Zinsengarantie für dieselben zu leisten, dass die elsass-lothringische Regierung gestatte, den Kanal nach Basel weiterzuführen, kam am 18. Februar d. J. ein bezügliches Uebereinkommen zwischen Basel und der elsass-lothringischen Regierung zu stande, das nun noch der Genehmigung der obersten Bundesbehörden harrt.

Es ist angenommen, dass in unmittelbarer Nähe der Stadt und des projektierten Güterbahnhofes zu St. Johann eine Hafenanlage geschaffen werde, die dem, gemäss vorgenommener Erhebungen, zu erwartenden Verkehr von etwa 200000 *t* per Jahr genügt und dabei noch ausdehnungsfähig ist. Der Niveauunterschied zwischen Hafenbassin und Hüninger Kanal beträgt etwa 14,40 *m* und soll durch drei Schleusen überwunden werden; der Kanal erhält die für den Verkehr von 300 *t* Schiffen nötigen Abmessungen. Das zum Speisen der Schleusen und zur Deckung der übrigen Wasserverluste erforderliche Wasser (200 *l* per Sekunde) soll durch Pumpen gehoben werden.

Die Kosten der ersten Anlage für den Hafen in Basel und den Verbindungskanal bis Hüningen sind zu drei Millionon Fr. veranschlagt; da der Anschluss von Basel an das grosse Kanalnetz von Frankreich, Deutschland und Belgien auch für die Schweiz wegen des zu erwartenden Umladeverkehrs von grosser Bedeutung werden wird, so ist seitens Basel bei den Bundesbehörden das Gesuch um Gewährung von einer Million Subvention gestellt worden, Basel leistet ebenfalls eine Million à fonds perdu, die dritte Million soll durch Kanalgebühren verzinst und amortisiert werden.

Sodann wird auf Antrag des Vorstandes einhellig beschlossen, an die Kommission zur Vorberatung des Gesetzes der Organisation des Baudepartements eine Eingabe zu richten, wonach der Paragraph betr. Konkurrenzen, bezw. Uebertragung von Bauleitungen an Privattechniker, eine dem bisherigen Wortlaut gegenüber etwas zeitgemässere Fassung erhalten soll.

Versammlung vom 7. April 1896.

Vorsitzender: Herr P. Miescher.

Es referiert Herr Regierungsrat *Reese* über den Stand der Angelegenheit des *Wettstein-Denkmals*, vornehmlich über die schwebende Platzfrage. — Die Kommission zur Vorbereitung der Sache (in welcher auch

einige Vereinsmitglieder sitzen) fasste vorerst vier verschiedene Stellen ins Auge, welche für die Aufstellung des Monumentes ernstlich in Frage kommen konnten; sie beschloss, in erster Linie den *Marktplatz* hiefür zu empfehlen. Es soll das Denkmal im Jahr 1901, also 400 Jahre nach der Aufnahme Basels in die Eidgenossenschaft fertig erstellt und zur Gewinnung von Modellen eine Konkurrenz unter den schweizerischen Künstlern ausgeschrieben werden. Die Kosten sind auf etwa 100 000 Fr. veranschlagt. — Obschon in der darauf folgenden interessanten Diskussion auch verschiedene andere Gedanken auftauchten, ergab die schliessliche Abstimmung doch, dass der Verein beinahe einmütig den Vorschlag der Vorbereitungskommission billigte.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

IX. Sitzung vom 18. März 1896,

abends 8 Uhr, im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ing. H. v. Muralt.

Anwesend: 27 Mitglieder.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Herr Stadtbaumeister Geiser weist die prämiierten Pläne über den Bau eines neuen Primarschulhauses in Luzern vor, erläutert dieselben und verbindet damit einige allgemeine Bemerkungen über die gegenwärtig an Schulhausbauten gestellten Anforderungen. Herr Baumeister Ritter ergänzt das Referat durch einige Mitteilungen aus der Sitzung der Sektion Luzern, in welcher der gleiche Gegenstand behandelt worden war.

Hierauf berichtet Herr Ing. A. Vögeli über ein Projekt aus dem Jahr 1819 für Erweiterung der Marktgasse und der Passage zwischen Hauptwache und Metzg.

Der Vortragende beginnt mit einer kurzen Schilderung des damaligen baulichen Zustandes der Stadt Zürich und ihrer äusserst ungenügenden Verkehrsstrassen. Eine der verkehrsreichsten und gleichzeitig gefährlichsten Strassen war die Marktgasse, durch welche ein grosser Teil des Postverkehrs gehen musste, da die Post damals in der «alten Postgasse», jetzigen Münstergasse, sich befand. Der Umstand, dass einige Häuser der Marktgasse baufällig waren, gab den weiteren Anlass, die Frage einer Verbesserung dieser Gasse zu studieren, und es beschäftigten sich mit diesem Studium die HH. Baumeister Vögeli und Ulrich. Nach ihrem Projekte sollte die Marktgasse nach der Südseite hin auf das Mass von 12 *m* erweitert werden; sie übernahmen es auch, mit den Hauseigentümern die nötigen Unterhandlungen anzubahnen (was in Ermangelung eines Expropriationsgesetzes besonders schwierig war), und kamen verhältnismässig rasch damit zum Abschluss. Die Gesamtentschädigungen wären auf ungefähr 217 600 Fr., die Gesamtkosten des Strassenbaues auf etwa 307 500 Fr. zu stehen gekommen. Die Ausführung dieses Projektes scheiterte an verschiedenen, heute nicht mehr bekannten Ursachen; der Wortlaut der damaligen Initianten war: «Dieses Scheitern haben die Juris Doctores zu Wege gebracht.» — Ferner wurde zu jener Zeit die Passage zwischen Hauptwache und Metzg etwas erweitert und das Gewölbe über der Limmat erstellt, worauf das Schlachthaus zu stehen kam. Ueber die hierüber angefertigten Voranschläge, die Behandlung der Sache durch die Behörden u. s. w. giebt der Vortragende interessante Aufschlüsse. Solche Bauten im allgemeinen Verkehrsinteresse wurden damals noch nicht aus den Steuern bestritten, sondern aus dem «Direktorialfonds», der von der zürcherischen Kaufmannschaft im Lauf von etwa 240 Jahren angelegt worden war und eine Höhe bis auf 3 200 000 Fr. erreichte.

Mit einer Anspielung auf die Verhältnisse und Vorgänge in der Gegenwart schliesst der Vortragende. — Im Anschluss bemerkt Herr Stadtbaumeister Geiser, dass die Erweiterung der Marktgasse auch später in den 70 er-Jahren studiert, aber der hohen Kosten wegen fallen gelassen wurde und dass ähnliche Projekte, die jetzt zur Ausführung gelangt sind, schon früher studiert wurden, so z. B. die Erweiterung der Rämistrasse. — Herr Ingenieur Jegher glaubt auf einige seiner Ansicht nach unzweckmässige Anlagen der Neuzeit aufmerksam machen zu sollen, wie die Ausmündung der Weinbergstrasse, die Strassenanlagen im Rotwandquartier u. s. w. worauf ihm von Herrn Ing. v. Muralt entgegnet wird.

Schluss der Sitzung 10½ Uhr. *S. P.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche pour un bureau technique un *ingénieur-mécanicien* qui a déjà travaillé en papeterie. Il doit connaître le français. (1034)

Gesucht auf das Centralbureau einer schweiz. Eisenbahn ein *Ingenieur* mit gründlicher Eisenbahnbaupraxis für Projektierung und Ausführung von Erweiterungsbauten. (1037)

On cherche un *ingénieur* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. (1039)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 7., 8., 9., 10. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A, B, C, D gedruckt sind, können **Textänderungeu** nur noch für die Namen unter den Buchstaben E—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
19. April	Bauleitung des Bundeshauses	Bern (Bärengasse 35)	Lieferung der Eisenträger für das Terrassen- und Kellergeschoss des Bundeshauses Mittelbau in Bern.
19. »	Müller, Stiftskassierer	Stift Münster (Luzern)	Renovation der Stiftskirche in Münster.
20. »	Gemeinderatskanzlei	Adlisweil (Zürich)	Bau eines neuen Pfarrhauses in Adlisweil.
20. »	Gemeindebauamt	St. Gallen	Maurer-, Zimmer-, Dachdecker- und Flaschner-Arbeiten, sowie I-Balken-Lieferung für die Badanstalt im Kreuzweiler in St. Gallen.
20. »	Heer & Co.	Oberuzwil (St. Gallen)	Oeffnen und Wiederzudecken von Quellfassungsschlitzen, etwa 2000 m^3; Ausbruch und Einfüllen verschiedener kleiner Quellfassungsstollen, etwa 100 *m*; Grabarbeit für Rohrleitungen, etwa 5800 *m*; Anlage mehrerer Brunnstuben.
20. »	D. Hefti	Lengelbach z. «Höflibad» (Glarus)	Maurer-, Schreiner-, Glaser- und Spenglerarbeiten für den Neubau eines Restaurations-Gebäudes in Glarus.
20. »	Wasserversorg.-Kommission	Uesslingen (Thurgau)	Anlage eines Reservoirs aus Beton mit 250 m^3 Inhalt; Führung von 200 m^3 Kies; Liefern und Legen der Gussrohrleitungen samt Grabarbeit auf eine Länge von etwa 1500 *m*, nebst den nötigen Hauszuleitungen; Liefern und Versetzen von 14 Hydranten und 8 Schieberhahnen für die Wasserversorgung in Uesslingen.
20. »	Meyer, Lehrer	Bülach (Zürich)	Schreiner-, Maurer-, Granit- und Schlosserarbeiten und Anlage der Wasserleitungen für den Schulhausbau in Bülach.
21. »	Technisches Bureau	St. Gallen, Stadthaus, II. Stock	Parkett- und Malerarbeit, sowie die Herstellung von Zugjalousien für den Neubau der Armenanstalt im Bürgerspital in St. Gallen.
24. »	Müller-Scheer, Architekt	Zürich, Gessnerallee	Bau eines neuen Schulhauses für die Israelitische Kultusgemeinde in Zürich.
25. »	Gemeinderatskanzlei	Seebach (Zürich)	Anlage eines Reservoirs in Seebach.
25. »	Hochbauamt I	Zürich, Stadthaus	Spengler- und Schieferdeckerarbeiten zur Badanstalt im Wasserwerkkanal.
26. »	R. Grimm, Gemeinderat	Grüningen im «Töbeli» (Zürich)	Bau der Strasse II. Klasse von Niggenberg über Näsplen, Schooren, Lindist bis zur Gemeindegrenze Oetweil in einer Gesamtlänge von 1534 *m*.
26. »	Arbeiter-Konsum-Verein	Jona (St. Gallen)	Sämtliche Arbeiten für den Neubau des Arbeiter-Konsum-Vereins in Jona.
28. »	Dorer & Füchslin, Architekten	Baden	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Zimmermannsarbeiten für ein neues Schulhaus in Schneisingen.
30. »	Oberingenieur des Kantons Graubünden	Chur	Bau der ersten Sektion der Domleschgerstrasse Rothenbrunnen-Paspels-Rodels, Kostenvoranschlag 24 370 Fr.
30. »	C. Spengler	Buchthalen (Schaffhausen)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Buchthalen.
1. Mai	Dickemann, Lieutenant	Rohren (Thurgau)	Schulhausbau in Hagenweil bei Mittlen.

ECHTE HOLLÄND. CIGARREN und **Tabake** (Specialität) empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten und säurebeständigen
Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert
THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Ziereisen Mannstädt.
500 Profile vorrätig.
Neue Muster für:
Fenster und Thüren, Eckleisten,
Treppenbelag.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Zu verkaufen für Bahnbau
ca. 2000 *m* Rollbahnschienen und 21 Kippwagen
75 *mm* Spurweite.
Offerten unter Chiffre A 1926 nimmt entgegen die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Marmor-Cheminées.
Zwei Marmorkamine sind wegen Räumung des Platzes im schweiz. Musterlager von Baumaterialien, Rämistrasse 33 Zürich billigst zu verkaufen.
Geb. Pfister, Nachf. B. Pfister,
Marmor-, Granit- und Syenit-Industrie,
Rorschach.

Elektricitäts-Werken und Installateurs
empfiehlt
C. Staub, Sohn in **Zug**
seine Specialfabrikate in
Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.
in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Gesucht
für unterzeichnetes Architektenbureau (Jahresstellung)
ein technisch gebildeter Bauzeichner,
Monatgehalt Fr. 200—250;
ein künstlerisch gebildeter Zeichner,
Monatsgehalts Fr. 250—300.
Offerten mit Angabe von Referenzen nehmen entgegen
H. STADLER & E. USTERI,
Architekten,
Neuenhof 5. **ZÜRICH.** Paradeplatz.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Pflastersteinbrüche Weesen
Drahtseilbahn. von **Eigene Ledischiffe.**
Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm²* und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,
Vertretung:
Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Vorzügliches
Ausfüll- u. Isoliermaterial
liefern billigst
Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 17.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 25. April 1896. No 17.

Stellen-Ausschreibung.

Beim **Vermessungsamte der Stadt Zürich** sind **2 Geometer-Stellen** per sofort zu besetzen.

Anmeldungen sind bis zum 25. April 1896 schriftlich dem Vorstande der ersten Abteilung des Bauwesens, Herrn Stadtrat **Dr. Paul Usteri**, einzureichen unter Beischluss allfälliger Dienstzeugnisse.

Ueber Dienst- und Besoldungsverhältnisse erteilt Auskunft der Chef des Vermessungsamtes, Herr Stadtgeometer **Daniel Fehr**, Zähringerstrasse 3, Zürich I.

Zürich, den 16. April 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens der Stadt Zürich.

FLEINER & CIE
CEMENTFABRIK
AARAU.

Klausenstrasse. **Kanton Glarus.**

Ausschreibung von Bauarbeiten.

III. Baucampagne.

Ueber die sämtlichen Bauarbeiten der Baulose V und VI der Klausenstrasse auf Gebiet des Kantons Glarus,

a) Baulos V von „Fruttlauiboden" bis Tannwald „Brunlaui", *Km* 6,850—8,300, 1450 *m* lang,
b) Baulos VI von Tannwald „Brunlaui" bis zur Kantonsgrenze, *Km* 8,300—9,818, 1518 *m* lang,

wird hiemit für die akkordweise Ausführung Konkurrenz eröffnet. Erdbewegung zirka 32 000 m^3, Trockenmauern zirka 13 300 m^3, Mörtelmauern zirka 500 m^3. Vollendungstermin für beide Lose 1. Juli 1897.

Zur Einsicht von Plänen, Bedingungsheft und für jede weitere Auskunft wende man sich an das Baubureau der Klausenstrasse in **Ennetlinth-Linthal**, wo Bedingnisheft und Uebernahms-Offertenformulare, für jedes Los einzeln, die nach Einheitspreisen formuliert sind, bezogen werden können. Bewerbung für beide Lose zusammen ist zulässig und sind bezügliche Offerten in Procenten der Einzelofferten einzugeben.

Die Eingaben sind verschlossen mit der Ueberschrift „Klausenstrasse, Kanton Glarus, III. Baucampagne" der unterzeichneten Amtsstelle unter der Adresse: „Regierungsrat P. Zweifel in Linthal" bis zum 10. Mai abends einzureichen.

Im Auftrage des Regierungsrates:
Die Baudirektion: **P. Zweifel.**

Glarus, den 23. April 1896.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
I L ⌶ ⌴ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in Mettlach und Merzig.
Verblendsteine
von PH. HOLZMANN & Cie. in Frankfurt a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von A. BRACH in Kleinblittersdorf.
Prima Schlackenwolle
von KRUPP in Essen.
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: EUGEN JEUCH in Basel.
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Lorzen-Korrektion. **Kanton Zug.**

Bauausschreibung.

Sämtliche Bauarbeiten der Lorzenkorrektion bei Allenwinden von Profil 16,1—27,2 werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. — Pläne und Bedingungen sind auf dem Bureau des Kantonsingenieur (Regierungsgebäude) zur Einsicht aufgelegt.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Lorzkorrektion Allenwinden» bis spätestens 30. April a. c. der Baudirektion Zug einzusenden.

Zug, 8. April 1996. **Der Kantonsingenieur:**
K. Becker.

Ecole de mécanique, Couvet (Neuchâtel).

Le poste de **DIRECTEUR** et professeur de cette école est mis au concours. Traitement frs. 3000 par an. — Les inscriptions avec titres à l'appui doivent être adressées au **Secrétariat** de la Commission qui fournira tous renseignements désirables.

La Commission.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,

Chamotte-Kachel-Tragöfen

mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.

Regulier-Cylinderöfen

mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,

Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.

Fabrik im Industriequartier.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in **Zug**

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

G. L. Tobler & Cie.,

St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen,

Differential-Flaschenzüge.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.

Reissbretter, Zeichentische, Reisschinen und Winkel, Reisszeuge, Masstäbe, Rechenschieber, Rollbandmasse, Schwungkurven, Radien, Pantographen. Gliedermeter. — Preislisten franko.

Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

INHALT: Nickelstahl. — Pont métallique de la Mottaz sur la Sarine à Fribourg. — Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel. — Zur Regulierung von Drehstrommotoren. — Bericht über die am 17., 18. und 19. März d. J. ausgestellten Arbeiten der mechanisch-technischen Abteilung des eidg. Polytechnikums. — Miscellanea: Weissensteinbahn. Untersuchung über das Vorkommen von Kohlen in der Schweiz. Die nördlichste Eisenbahn Europas. Eisenbahnunfall auf der Snowdonbahn in Wales. Elektrische Bahn zwischen Rom und Neapel. — Konkurrenzen: Pariser Weltausstellung 1890. Parlamentsgebäude in Sidney. Diakonissen- und Krankenhaus in Freiburg i. B. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung. Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis.

Nickelstahl.

Ueber dieses Thema hielt der Regierungsrat *Schrey* in einer der letzten Monatsversammlungen des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure zu Berlin einen höchst interessanten Vortrag, dem wir das Folgende entnehmen:

Nickelstahl wird in Europa vorwiegend durch einfaches Zusammenschmelzen von Eisen und Nickel erzeugt. Der erste Versuch, Nickelstahl gewerblich zu verwerten, dürfte von dem Fabrikanten *Wolf* in Schweinfurt herrühren. Der Altmeister der Chemie, *Justus v. Liebig*, berichtete 1832: Dieser Nickelstahl nehme herrliche Damascierung an und eigne sich vorzüglich zu feinen Schlosserarbeiten, Flintenläufen u. s. w. Nachhaltig ist aber weder dieser, noch auch ein 1853 aus Anlass der New-Yorker Ausstellung gemachter grösserer Versuch der Anwendung gewesen. Das Material, das man nach dem natürlichen Vorkommen auch Meteorstahl nannte, wurde stets rotbrüchig befunden, d. h. es brach bei der Bearbeitung im rotwarmen Zustande, ein Mangel, der vorwiegend von der ungenügenden Reinheit des zur Legierung verwendeten Handels-Nickels herzurühren scheint. Versuche, welche 1856 in England angestellt wurden, Nickelstahl mit 2% Nickel zur Herstellung von Geschützen zu verwenden, blieben ebenso erfolglos, als gleiche 1860 in Belgien gemachte Versuche. Eine Vorbedingung für eine brauchbare Legierung ist grosse Reinheit des dabei verwendeten Nickels. Reinnickel wird heutzutage hauptsächlich aus den in Neukaledonien und Kanada gefundenen Erzen gewonnen. In der Mitte des letzten Jahrzehntes nun, nachdem man Nickel fast vollkommen rein darzustellen gelernt hatte, wurden zuerst in Frankreich durch Zusammenschmelzen von Stahl und reinem Nickel in einem Tiegel brauchbare Eisennickel-Legierungen gewonnen. 1888 bildete sich dann in England ein Syndikat für das Studium der Eisennickel-Legierungen unter Einschluss der Frage, welchen Wert ein mehr oder weniger nickelhaltiger Stahl für die Industrie habe. Es sei hier voraus geschickt, dass England, obwohl es demnach ursprünglich bei Einführung des Nickelstahls eine gewisse Führerrolle anzunehmen sich anschickte, heutzutage auf dem Gebiete der Nickelstahl-Erzeugung keinen praktischen Erfolg verzeichnen kann. Seither war man nunmehr sowohl in der alten, als auch insbesondere in der neuen Welt bestrebt, dem wahren Verhalten der Eisennickelverbindungen mit Beimengungen an Kohle, Chrom u. s. w. auf den Grund zu kommen und der Sache die praktische Seite abzugewinnen. Naturgemäss kamen dabei vorwiegend solche Gebiete der Anwendung in Frage, bei welchen der Preis gegenüber der höchsterreichbaren Widerstandsfähigkeit bei geringstem Gewicht keine wesentliche Rolle spielt; Geschütze und Gewehrläufe, Schraubenwellen für Schiffe und dergleichen sind solche Dinge; in allererster Linie aber die Panzerplatten, in deren Fabrikation die Einführung des Nickelstahls einen vollständigen Umschwung herbeigeführt hat. Des Vortragenden Rückblick auf dieses interessante, technische Gebiet übergehen wir, verweisen nur darauf, wie hier von jeher Frankreich, England und Deutschland (Krupp) um die Palme gestritten haben. Neuerdings ist auch Amerika in diesen Kampf erfolgreich eingetreten. Schon auf der Chicago'er Ausstellung 1893 führte *Krupp* beschossene Panzerplatten älterer Herstellungsart, darunter auch schon solche aus Nickelstahl, vor, welche das höchste Erstaunen der Sachverständigen aller Länder hervorriefen, Frankreich übertraf jedoch das Ergebnis 1894 bei Schiessversuchen in Gavres; es scheint, dass die dort beschossenen Panzer ausser dem Nickel auch noch einen Zusatz von Chrom enthielten und nach einem amerikanischen Verfahren (Harvey) auf der Beschusseite gehärtet waren.

Zu dem besten, was inzwischen die amerikanische Panzerplattentechnik hervorgebracht hat, gehört die 1894 auf den *Carnegie*-Werken hergestellte und auf dem Schiessplatze von Indian Head beschossene gekrümmte Turmplatte von 355 *mm* Dicke für das Schlachtschiff „Oregon". Die Geschosse trafen die Platte etwa mit 600 *m* Geschwindigkeit in der Sekunde. Bei den ersten zwei Schüssen zerbrachen die Geschosse (Carpenter-Granaten). Erst das dritte Geschoss (Wheeler-Sterling-Geschoss) durchschlug die Platte, die 355 *mm* dicke Eichenholzhinterlage und 3,65 *m* Sand, jedoch ohne Sprünge in der Platte zu verursachen. Alles bisher erreichte ist aber in den Schatten gestellt durch Nickelstahl-Panzerplatten, welche die Krupp'sche Fabrik nach einem ihr eigentümlichen, geheim gehaltenen Verfahren hergestellt hatte und deren Beschussprobe am 15. und 17. Dezember 1894 und 15. und 16. März 1895 von der kaiserlich deutschen Marine auf dem Krupp'schen Schiessplatze in Meppen ausgeführt wurde. Zunächst wurden zwei Platten von 146 *mm* Dicke beschossen; alsdann zwei solche von 300 *mm* Dicke. Alle Platten waren auf der Vorderseite gehärtet, um dem Eindringen des Geschosses den denkbar grössten Widerstand entgegenzusetzen; an der Hinterseite waren dieselben zähe, um das Springen der Platte zu verhüten. Sämtliche Geschosse sind zerbrochen, selbst diejenigen, welche mit solcher Kraft auftrafen, dass sie ein Stück aus der Platte ausstanzten. Am glänzendsten bewährte sich eine 300 *mm* dicke Platte, welche allen Schüssen widerstanden hatte, ohne durchschossen zu werden oder einen durchgehenden Riss zu bekommen.

Die Beschussprobe hat daher so wenig zur Grenze des Widerstandes gegen Durchschlagen, wie gegen Zertrümmern der Platte geführt und ihr Widerstandsvermögen nach keiner Richtung erschöpft, aber sie hat den Beweis geliefert, dass die Platte bei ausserordentlicher Härte eine ebenso grosse Zähigkeit des Stahls besitzt. Man könnte sagen, dass mit dieser Platte das Ideal eines Panzers erreicht sei, dessen Stirnseite eine solche Härte besitzt, dass alle auftreffenden Geschosse an ihr zerschellen, während die Rückschicht der Platte hinreichend zähe ist, um sie vor dem Zerbrechen und stückweisen Herabfallen von der Schiffswand zu bewahren. Unseres Wissens ist es weder den amerikanischen, noch den englischen Fabriken bisher gelungen, Platten von solchem Durchschlagswiderstande, noch weniger aber, und gerade das muss besonders hervorgehoben werden, von solcher Zähigkeit herzustellen; ihre Platten von annähernder Härte zersprangen stets in Stücke. Bemerkenswert ist ferner, dass ein Härteriss in der Platte deren Widerstandsvermögen nicht ungünstig beeinflusst zu haben scheint. Bei der grössten Geschossgeschwindigkeit von 607,5 *m* wäre eine gewöhnliche Stahlplatte von 501,8 *mm*, also von 1,67-facher Dicke durchschlagen worden.

Da die Platten mit Oberflächenhärtung vor dem Härten ihre endgültige Form erhalten müssen und beim Härten unbeabsichtigte Formveränderungen sich nicht immer vermeiden lassen, so ist man gezwungen, in den Fällen, in denen es auf die genaueste Innehaltung bestimmter Formen ankommt, Platten ohne Oberflächenhärtung zu verwenden.

Nun sind die Fortschritte der Krupp'schen Fabrik in der Herstellung solcher weichen Nickelstahlplatten, die nicht in Wasser gehärtet, sondern in Oel gekühlt werden, nicht minder bedeutend, als diejenigen in der Herstellung von Platten mit gehärteter Vorderseite. Auch das wird durch die Ergebnisse von Schiessversuchen belegt. Welche Steigerung der Widerstandsfähigkeit der Panzerplatten durch Einführung des Nickelstahles erreicht worden ist, zeigt sich recht deutlich darin, dass eine gehärtete Nickelstahlplatte neuester Fertigung von Krupp bei 150 *mm* Dicke dem Durchschlagen einer 15 *cm* Stahlgranate denselben Wider-

stand entgegengesetzt, wie eine schmiedeeiserne Platte von 430 *mm* Dicke.

Die Panzerplattenherstellung ist Geheimnis der Erzeugungsstätten, das sehr sorgfältig gehütet wird. Dagegen ist über die Darstellung der Eisennickel-Legierungen für andere Zwecke bereits eine weite Kenntnis verbreitet. In Deutschland und Oesterreich wird das nickelhaltige, schmiedbare Eisen so gewonnen, dass man das für sich hergestellte Reinnickel in das flüssige Eisen eintragen lässt, wodurch vollständige Schmelzung herbeigeführt wird. Abweichend hiervon wendet man in Frankreich eine Mischung von Eisen und Nickel statt des reinen Nickels als Zusatzmaterial an, in Nordamerika benutzt man dagegen hauptsächlich Nickeloxydul, welches man im Schmelzofen selbst durch den Kohlenstoff des zugesetzten Roheisens reduziert.

Ueber die Schweissbarkeit gehen die Urteile noch auseinander. Der Nickelstahl lässt sich im Uebrigen bei richtiger Herstellung fast ebenso bearbeiten wie gewöhnlicher Stahl, ist diesem aber in vielen Beziehungen so auch im Widerstand gegen das Rosten sehr überlegen.

Die für die Verwendung des Nickelstahles als Baumaterial wichtigsten Eigenschaften sind seine Härte, absolute Festigkeit und Zähigkeit.

Der „Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen" wird mit der ganzen Schärfe des dafür zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Apparates bezügliche Versuche im grossen Masstabe anstellen lassen.

Inzwischen müssen wir uns mit den in der Praxis gemachten Beobachtungen begnügen, die uns aus den verschiedensten Quellen vorliegen, und über welche im Vortrage umfassende Mitteilungen gemacht wurden.

So verschieden nun auch die auf den einzelnen Stahlwerken hüben und drüben erzielten Ergebnisse sind, darüber ist man der Hauptsache nach einig: man kann dem Nickelstahl doppelt und dreimal so grosse Festigkeit verleihen, als dem gewöhnlichen Stahl, und ausserdem das Material äusserst zähe gestalten, wie es sich schon bei den Panzerplatten zeigte.

Aus französischen, anderweitig bestätigten Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Der Kohlenstoff verbessert in auffallender Weise die Eigenschaften des gehärteten Nickelstahles, ohne ihn, wie gewöhnlich, spröde zu machen;
2. der günstigste Einfluss des Nickels auf das Metall scheint bei einem ungefähren Gehalt von 15% erreicht zu werden; von da ab scheinen die Vorteile des hohen Nickelgehalts sich wieder zu vermindern;
3. durch den Chromzusatz zu einem Metall mit 15% Nickel werden dessen Eigenschaften noch bedeutend erhöht und das Metall erreicht eine bisher unbekannte Festigkeit von 180 *kg*; allein das Nickel verringert den Einfluss des Chroms auf die Sprödigkeit nicht, wie das dem Kohlenstoff gegenüber der Fall ist. Deshalb ist ein niedriger Chromgehalt geboten.

In einem glänzenderen Lichte zeigte sich Krupp'scher Nickelstahl bei Versuchen, welchen der „Surveyor to Lloyds Register" zu Düsseldorf, Johannes Meyer, am 10. Okt. 1895 im Auftrage des *Lloyds Register of British and Foreign shipping* in der Versuchsanstalt der Gusstahlfabrik Fried. Krupp zu Essen beigewohnt hat; dieselben bezweckten die Tauglichkeit des Krupp'schen Nickelstahles für Schiffsmaschinenachsen klar zu stellen. Dabei widerstand der Nickelstahl Ermüdungsproben, d. h. einem wechselnden Hin- und Herbiegen ebenso gut, als gutes Flusseisen, während dieses aber beim feinsten Anbruch an der Oberfläche unter dem Fallgewicht beim ersten Schlage vollkommen bricht, ohne sich zu biegen, hielt die Nickelstahlprobe zwei Schläge aus $^1/_2$ *m*, zwanzig Schläge aus 1 *m* und vier Schläge aus $1^1/_2$ *m* Fallhöhe aus, bevor der Bruch erfolgte. Dabei war das Probestück eingerissen und hatte sich vor dem Zerreissen mehr und mehr durchgebogen. Gerade dieses Verhalten macht den Nickelstahl zu einem idealen Material für Schiffswellen und sonstige Achsen; während die Betriebs-Sicherheit dieser Maschinen- oder Fahrzeugteile bei Lokomotiven und Wagen beim Flusseisen unter der unheimlichen Eigentümlichkeit leidet, dass die kleinsten Risse und selbst scharf eingefräste Keilnuten sehr häufig einen plötzlichen Bruch veranlassen, deckt eine Nickelstahlwelle infolge ihrer Durchbiegung vor dem Bruch die schadhafte Stelle auf.

Gleich dem *Englischen Lloyd* ist auch der *Norddeutsche Lloyd* in Bremen zur Verwendung von Kurbelwellen und Schraubenwellen aus diesem Material übergegangen. Auch die Wellen für seine neu zu bauenden Riesen-Schnelldampfer werden aus Nickelstahl gefertigt, und es mag von Interesse sein, zu erfahren, dass die fertig geschmiedete Schraubenwelle aus einem Stück Nickelstahl im Gewicht von 40 *t* besteht. Vornehmlich empfiehlt sich auch die Verwendung von Nickelstahl für Lokomotiv-Kurbelachsen bei Maschinen mit innen liegenden Cylindern. Auf der Krupp'schen Fabrik laufen unter normalspurigen Lokomotiven seit mehreren Jahren Nickelstahlachsen, deren Materialproben beim Zerreissen auf der Festigkeitsmaschine für jeden Quadratmillimeter Querschnitt 99 *kg* trugen, (d. i. das Doppelte der Festigkeit gewöhnlichen Stahls) und sich um 16 %, vor dem Bruch verlängerten. Auch amerikanische Werke lieferten bereits ansehnliche Stücke aus diesem Metall, so die „*Bethlehem Iron Company*" für die amerikanischen Dampfer „Jowa" und „Brooklyn" die Mittel- und Schraubenwellen. Diese beiden Wellen haben den kolossalen äussersten Durchmesser von 432 bezw. 400 *mm*, sind aber hohl; hätte man sie aus bestem Stahl ohne Nickelzusatz gefertigt, so würde 1 *m* Länge derselben 1188 *kg* wiegen, statt wie jetzt 588 *kg*. Zur Würdigung dieser Zahlen ist zu beachten, dass zur höchsten Entwickelung der modernen Schiffsmaschinen die Verminderung des Gewichtes aller Teile von grösster Wichtigkeit ist.

Gegenstand vielfacher Nachfragen sind auch bereits Kesselbleche aus Nickelstahl.

Die amerikanische Kriegsmarine hat beschlossen, dem Kreuzer „Chicago" bei einer Reparatur mit Nickelstahlkesseln auszurüsten.

In Deutschland sind bisher noch keine solchen verwendet, Krupp stellt sie aber in vorzüglicher Beschaffenheit her. Für besondere Zwecke, namentlich für Schiffsbekleidungen werden bei Krupp Bleche aus hochprozentigen Nickellegierungen hergestellt, welche die Eigenschaft haben, die Magnetnadel nicht abzulenken und bei längerem Liegen im Seewasser nicht zu rosten.

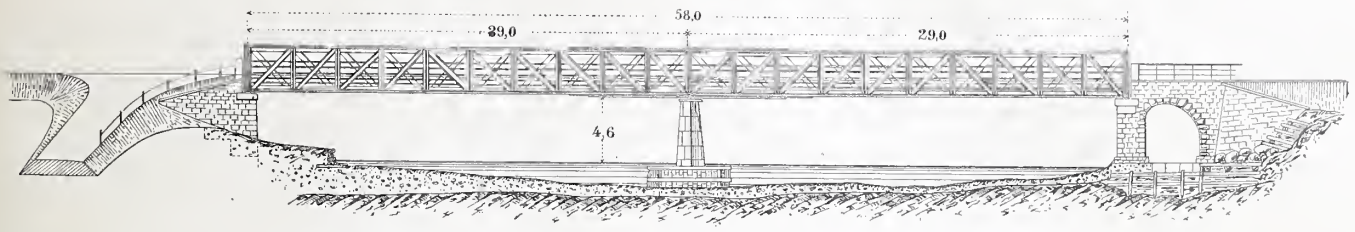
Aus Deutschland ist in dieser Hinsicht auch noch von den Blechen zu berichten, welche nach einem von Dr. *Fleitmann* in Iserlohn erfundenen Verfahren durch Zusammenschweissen von Nickel- und Eisenplatten und nachfolgendes Auswalzen derselben hergestellt werden.

Im New-Yorker Hafen hat man einen Dampfer versuchsweise mit diesem Material bekleidet und die Bleche mit eisernen Nägeln befestigt. Nach einem achtmonatlichen, ununterbrochenen Betriebe waren die Eisennägel weggefressen und der ganze Schiffsboden korrodiert, mit Ausnahme der Nickelbekleidung, welche noch so rein war, als ob sie erst angebracht worden wäre. Bei Verwendung von Nägeln aus Nickel würde Nickelblech ein unübertreffliches Bekleidungsmaterial für alle Seeschiffe bilden. Weiter eignet sich der Nickelstahl vorzüglich zu Draht für Torpedoschutznetze, zu Schiffsschrauben, Dynamomaschinen, Geschützen, Gewehrläufen und vielen Konstruktionsteilen verschiedenster Art. Die Widerstandsfähigkeit des Nickelstahles gegen die Einwirkungen des Seewassers ist zwar noch nicht aufgeklärt, wie die Versuche beweisen, welche in Wilhelmshaven mit Propellern aus Nickelstahl für das Schiff „Hay" und zwei Dampfboote für den Hafendienst angestellt wurden; aber soviel ging aus den Versuchen hervor, dass der Nickelstahl hier mehr als doppelt so lange den Anfechtungen durch das Seewasser widerstanden hat, als der gewöhnliche Stahl. Diese Anfressungen sind eine Folge galvanischer Wirkung, die bei den Schiffen der Marine stets vorhanden sein wird, bei den gekupferten Schiffen vor allem durch die Metallhaut, bei den Eisen- und Stahlschiffen (Panzern) durch die bronzenen Wellrohre und Wellenbe-

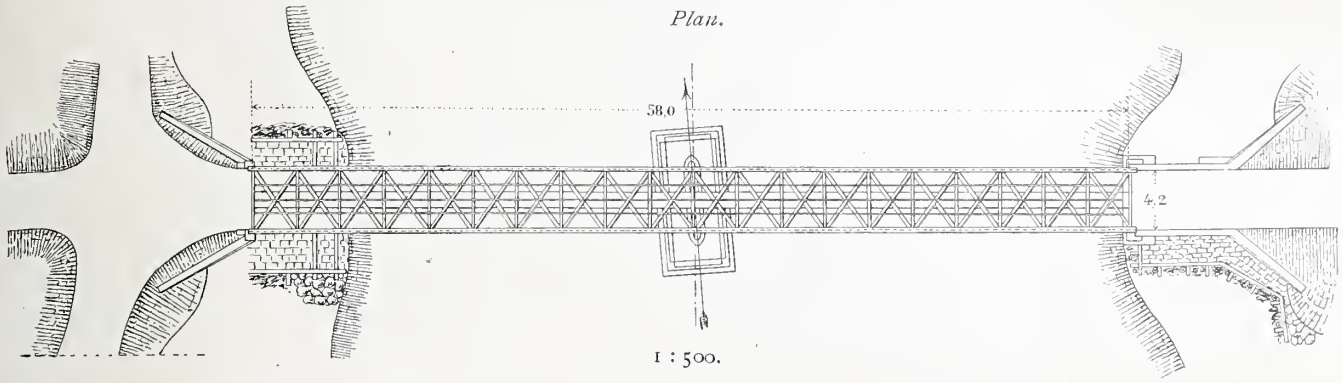
Pont métallique de la Mottaz sur la Sarine à Fribourg.

Par *Am. Gremaud*, Ingénieur cantonal.

Elévation.

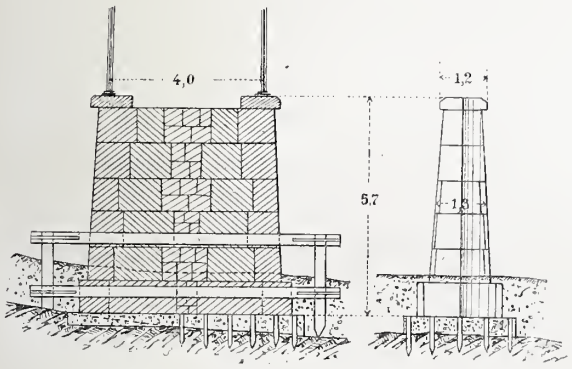


Plan.

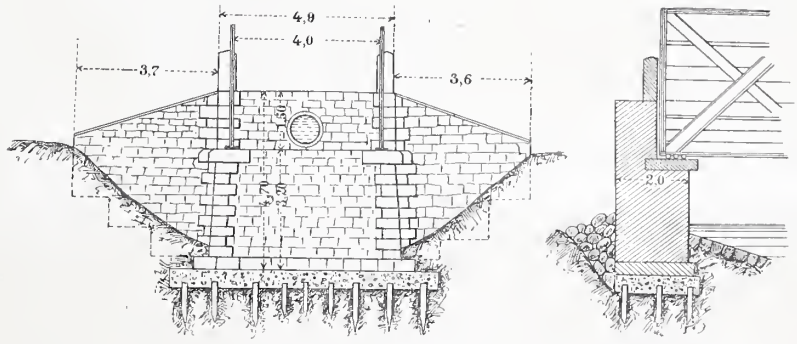


1 : 500.

Pile.

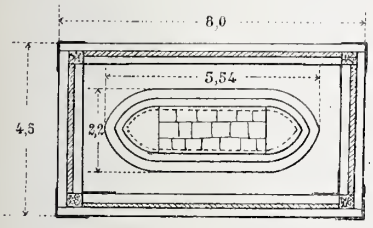


Culée gauche.



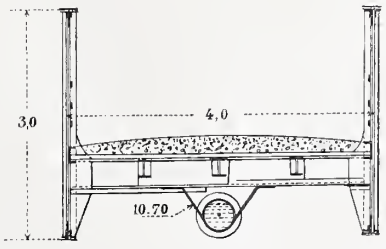
1 : 200.

Coupe en travers.

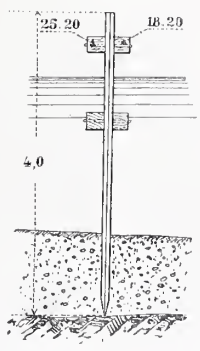


1 : 200.

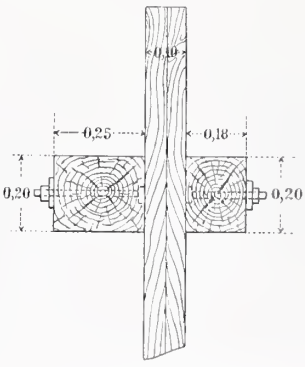
Détails du Caisson.



1 : 100.

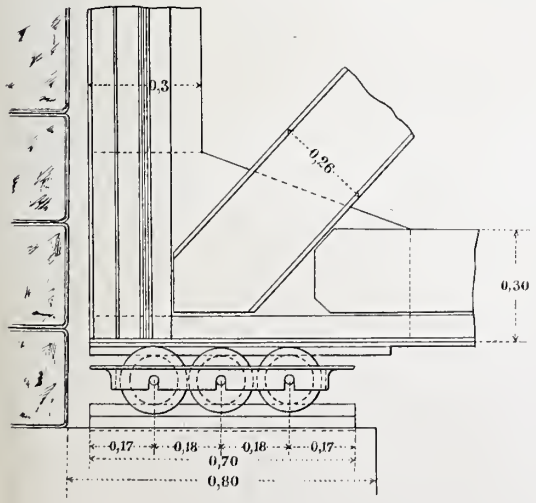


1 : 100.



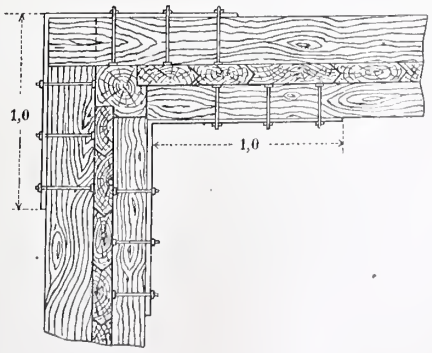
1 : 20.

Appareil de friction.



1 : 20

Détail du Caisson.



1 : 40.

Pont métallique sur la Sarine.

Construit en 1892.

Coût:

Partie métallique . . .	22 000 Fr.
Maçonneries	19 250 »
Régie	9 626 »
Surveillance et Divers . .	2 124 »
Total	53 000 Fr.

züge Sollte man einmal dazu kommen, die Metallhaut aus Nickel, die Schraubenwellen und Wellenrohre aber aus Nickelstahl herzustellen, dann wären ohne Zweifel auch die erwähnten galvanischen Wirkungen ausgeschlossen.

Nickelstahldraht mit 27,8 % Nickel und 0,40% Kohlenstoff, der zur Herstellung von Torpedoschutznetzen der amerikanischen Marine dient, zeigte eine ausserordentliche Zähigkeit und entspricht den Anforderungen des Seedienstes umsomehr, als er von Seewasser nicht angegriffen wird. Nickelstahldraht von solcher Zusammensetzung des Materiales, dass keine Korrosion eintritt, ist naturgemäss auch für die in Seewasser liegenden Kabel besonders geeignet.

Die *„Niagara Falls Power Comp."* hat kürzlich vier 5000-pferdige Dynamos aufgestellt, die unmittelbar an die Turbinen gekuppelt sind; der Umfang des Ringes, in welchem die Spulen befestigt sind, hat in der Minute einen Weg von nahezu 3,2 *km* zurückzulegen. Dieser Ring ist aus geschmiedetem Nickelstahl ohne Schweissung hergestellt, er wiegt 13082 *kg* und ist bei hoher Festigkeit sehr leicht. Von der *„Bethlehem Iron Comp."* wurde jüngst für die amerikanische Kriegsmarine ein vollständiger Satz von Nickelstahlschmiedestücken für eine 200 *mm* Kanone geliefert.

Gewehrläufe aus Stahl mit etwa 4 1/2 % Nickel zeigten bei Versuchen grössere Dauer als andere aus sehr kohlenstoffreichem Stahl. Die Nickelstahlläufe liessen sich ziemlich leicht bearbeiten, der kohlenstoffreiche Stahl dagegen fast gar nicht. Das amerikanische Kriegsmarine-Amt entschloss sich infolgedessen, Nickelstahl für Gewehrläufe anzunehmen; auch die amerikanischen Greener-Gewehre haben Nickelstahlläufe (0,2 % Kohlenstoff; 2,75 % Nickel).

Der hohe Preis des Nickelstahles hindert vorläufig die ausgedehnte Anwendung desselben. In hohem Masse empfehlenswert ist, wenn wir beispielsweise das Gebiet der Eisenbahn-Betriebsmittel in Betracht ziehen, die Verwendung zu Achsen, Tragfedern und Lokomotivkesselblechen, Wagenkuppelungen, Getriebe- und Steuerungsteilen, sowie Bolzen im Federwerk der Eisenbahnfahrzeuge. Von grosser Bedeutung ist der Nickelstahl auch für alle möglichen Fahrradteile und endlich für zahlreiche Gebrauchsgegenstände, bei welchen die Zähigkeit und Härte eine grosse Rolle spielen.

Von englischen Erfolgen in der Nickelstahlerzeugung ist in der letzten Zeit nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen. Es sollen aber auch thatsächlich in England die absprechenden Urteile hinsichtlich des Nickelstahles die Oberhand haben. Angesichts der Resultate, die auf den verschiedensten Gebieten mit dem Nickelstahl erreicht wurden, in erster Linie in der Panzerplatten-Industrie, kann diese abweichende Ansicht nur durch Misserfolge begründet sein, welche eine Folge falscher Behandlung des Nickelstahles während der Fabrikation sind. Allerdings — und das bestätigen die Mitteilungen der Firma F. Krupp — gehört eine grosse Summe von Erfahrungen dazu, um dem Nickelstahl jene Eigenschaften zu erteilen, die ihm im Vorstehenden als Vorzüge nachgerühmt sind, und diejenige Qualität ihm zu verleihen, die aus der jeweiligen Legierung herausgeholt werden kann. Nur dadurch ist die ausserordentlich verschiedenartige Beurteilung zu erklären, welche dem Nickelstahl zu teil geworden ist, dass minderwertige Produkte als „Nickelstahl" geprüft und beurteilt worden sind.

Zuverlässiges Material über die Preise des Nickelstahles zu erhalten, ist schwierig. Geht man von den Grundpreisen des Reinnickels aus (2,5 Mk. für 1 *kg*) so kostet 1 *t* (1000 *kg*) Nickelflusseisen mit 1 bis 5 % Nickel gegenüber dem Flusseisen ohne Nickel, sofern dies mit 130 Mk., bewertet wird, 155 bis 255 Mk.; das ist für 5-prozentigen Nickelstahl etwa das Doppelte des gewöhnlichen Flusseisens. Weite Gebiete werden sich dem Nickelstahl noch erschliessen, wenn der Nickelpreis auf die Hälfte des jetzigen gesunken sein wird.

Pont métallique de la Mottaz sur la Sarine à Fribourg.

Par *Am. Gremaud*, Ingénieur cantonal.

Dans le volume XVII, No. 15 du 15 avril 1891 de la „Bauzeitung", nous avons publié une notice sur la construction d'une passerelle en bois suspendue pour le passage, sur la Sarine, de la grande conduite d'eau d'alimentation de la ville de Fribourg. Nous disions, en terminant cette notice, que l'Etat de Fribourg, aujourd'hui propriétaire des installations de l'ancienne Société des Eaux et Forêts, avait décidé la transformation en fer de cette passerelle très précaire. C'est de cette nouvelle construction que nous avons aujourd'hui l'honneur d'entretenir les lecteurs de la „Bauzeitung".

L'ancienne passerelle en bois n'ayant que 2 *m* de largeur, a pu être maintenue durant l'établissement de la construction métallique, grâce à la largeur de 4 *m* donnée à cette dernière. C'est ainsi qu'au fur et à mesure que l'on suspendait la conduite d'eau à la nouvelle construction, on a pu démolir l'ancienne. Cette opération délicate et exigeant une grande prudence (conduite de 40 *mm* sous pression de 16 atmosphères) a été faite sans accident et sans interruption du service des eaux.

La construction métallique n'offre elle-même, rien de particulier. La conduite est suspendue aux entretoises au moyen d'étriers en fers plats de 10 sur 70 *mm*, et espacés les uns des autres de 3 *m*. (Pag. 118.)

Le tablier a été calculé pour une surcharge uniformément répartie de 470 *kg* par mètre carré (poids de la conduite et pont couvert de monde) et pour une charge concentrée de 5000 *kg*. Nous avons limité cette dernière à 5000 *kg* pour le motif que peu de lourdes voitures circulent sur cette construction qui ne sert de passage qu'aux ouvriers et aux promeneurs. Si jamais une charge plus forte devait y passer, on n'aurait qu'à étayer les deux travées au milieu. D'ailleurs, la construction pourrait bien momentanément supporter une charge plus forte sans inconvénient.

La fondation de la pile en rivière nous a occasionné quelques déboires. Voici comment: Comme il existait dans le lit de la rivière, de gros blocs de molasse provenant du radier général qui avait été établi pour garantir l'ancienne conduite, nous avons pensé qu'il serait difficile de battre des pale-planches en vue de l'établissement d'un bâtardeau et nous avons fait usage de deux caissons s'emboîtant l'un dans l'autre et construits avec des planches crêtées et disposées horizontalement. Nous pensions, au moyen d'un double caisson, mettre la fouille suffisamment à sec pour pouvoir draguer et enfoncer au fur et à mesure le petit caisson à l'instar des fondations pneumatiques. Malgré deux pompes centrifuges mues à la vapeur et une troisième pompe actionnée électriquement, nous avions de la peine à venir maître de l'eau. Dans l'intervalle survint une crue considérable de la Sarine qui emportât les caissons. Après cet accident, nous avons dragué le lit de la Sarine afin de le déblayer des gros blocs de molasse et nous avons fait usage d'un caisson comme celui indiqué sur le dessin. Malgré que ce caisson n'était formé que d'un simple pale-planche avec joints à *grains d'orge*, nous avons pu cependant épuiser la fouille jusqu' à 30 *cm*; mais alors au fond de cette dernière se produisirent des voies d'eau, que nous arrêtames avec du ciment prompt. Vingt cinq sacs furent employés à cet effet, ce qui fit dire à un journal local: que nous avions employé pour 25000 francs de ciment à „boucher des trous"! Comme nous avions encore de la peine à venir maître de l'eau, nous ne pûmes mettre le roc à nu et l'entailler que sur la moitié de la longueur de la pile, (le fond rocheux du lit étant incliné). Pour mieux fixer sur l'autre moitié la maçonnerie au roc, nous avons enfoncé dans ce dernier des bouts de rail qui forment en quelque sorte de petits pieux en fer noyés dans le béton et qui supportent la maçonnerie de la pile.

La pile est très légère et n'a que 1,30 *m* de largeur moyenne. Les avant-becs sont formés de gros blocs en granit raccordés au moyen d'assises en moëllons appareillés de St. Triphon. Dans la fondation, il y a des blocs de granit qui cubent un et demi mètre.

Le pont a coûté en chiffre rond 53000 Fr. se décomposant comme suit:

1. Maçonnerie	Fr.	19250. 50
2. Tablier métallique . .	„	22000. —
3. Régie	„	9625. 80
4. Surveillance et divers	„	2123. 70
Total	Fr.	53000. —

Cet ouvrage d'art n'offre en lui-même rien de particulier au point de vue technique. Si nous avons cru devoir en dire quelques mots dans la „Bauzeitung", c'est comme suite à l'article publié précédemment ainsi que pour fournir, le cas échéant, quelques renseignements pratiques à nos collègues.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

(Hierzu die Abbildungen auf Seite 121 u. 122.)

II.

Der Darstellung der preisgekrönten Entwürfe in obgenanntem Wettbewerb mögen noch einige kurze Mitteilungen über die Vorgeschichte desselben beigegeben werden.

Schon vor einer Reihe von Jahren hat sich die Notwendigkeit geltend gemacht, vermehrte Räume für die Verwaltung des Kantons Baselstadt zu schaffen. Als es sich im Jahre 1889 um die Vergrösserung des Marktplatzes handelte, machte der Regierungsrat den Vorschlag das zwischen dem Marktplatz, der Markt-, Stadthaus- und Sporengasse gelegene Areal an Private zu verkaufen, zu den für Verwaltungszwecke nötig werdenden Bauten aber so viel als möglich das Rathausareal zu verwenden. Der Grosse Rat nahm jedoch nur den ersten dieser Vorschläge an und trat auf die weitergehende Verwendung des Rathausareals damals nicht ein. Als der Beschluss des Grossen Rates betreffend den Verkauf des bezüglichen Areals in der Volksabstimmung verworfen wurde, fand zunächst die gänzliche Freilegung desselben statt. Im Juni 1890 empfahl sodann der Regierungsrat dem Grossen Rate von diesem Areal eine Fläche von etwa 600 m^2 für die Errichtung eines Verwaltungsgebäudes zu reservieren und eine mit der Prüfung dieses Vorschlages beauftragte Kommission beschloss zur Erlangung geeigneter Entwürfe jenes Preisausschreiben zu veranlassen, über das wir in Bd. XVII, XVIII und XX u. Z. in sehr ausführlicher Weise Bericht erstattet haben und auf das wir deshalb hier nicht näher zurückkommen wollen.

Als es sich um die Genehmigung eines der preisgekrönten Entwürfe für das Verwaltungsgebäude handelte, trat jedoch der Grosse Rat auf einen hierauf bezüglichen Antrag nicht ein, sondern beschloss am 6. Juli 1891 es solle das ganze Areal freigelassen werden und die Errichtung eines Baues an jener Stelle nicht stattfinden.

Dadurch war die Frage der Schaffung neuer Räume für die Verwaltung wieder auf ihren früheren Stand zurückgeführt und der Regierungsrat nahm nun ungesäumt die Erledigung derselben an die Hand, indem er den damaligen Kantonsbaumeister und jetzigen Regierungsrat Hrn. *H. Reese* beauftragte, einen Entwurf für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses auszuarbeiten.

Dieser Entwurf wurde dem Grossen Rate am 11. Oktober 1894 vorgelegt und es wird in dem bezüglichen Ratschlag mit Recht darauf hingewiesen, wie sehr durch die Verlängerung des Marktplatzes das Rathaus seinen dominierenden Charakter eingebüsst hat, den es früher auf dem Hauptplatz der Stadt inne hatte. Um ihm diesen Charakter wieder zu geben, bietet eine Vergrösserung der Fassade das Mittel; eine Vergrösserung, welche der Natur der Sache nach einzig eine solche in der Breite sein kann. Für eine Vergrösserung nach der Eisengasse hin würden Gründe besserer Disposition und Verbindung der inneren Räume, für eine solche nach der entgegengesetzten Seite, die Forderung der symmetrischen Gestaltung der Fassade sprechen. Diese letztere Forderung war ausschlaggebend, obschon damit noch der Nachteil in den Kauf genommen werden musste, dass, wollten die alten Wandgemälde rechts in der offenen Halle des Erdgeschosses geschont werden, die innere Verbindung mit dem rechts zu erwerbenden und umzubauenden Nebenhause erschwert wird. Eine Erweiterung des Rathauses wurde auch noch dadurch in Vorschlag gebracht, dass der geräumige Rathausgarten an der Martinsgasse ebenfalls überbaut und durch Treppenanlagen mit dem erheblich tiefer liegenden Rathaus in Verbindung gebracht wird. Auf jenen Bauplatz projektierte Herr Reese einen besonderen Bau für die Versammlungen des Grossen Rates, während er das Archiv in das Obergeschoss des Hinterbaues des Rathauses verlegen wollte.

Das sorgfältig ausgearbeitete Projekt des Herrn Reese diente dem hierauf folgenden Wettbewerb als Grundlage bei der Aufstellung des Programmes desselben. Da sich die wesentlichen Bestimmungen des bezüglichen Konkurrenzprogrammes in Bd. XXVI auf Seite 21 wiedergegeben finden, so können wir hierüber, sowie über den weiteren Verlauf des Wettbewerbes und über das in Nr. 9 dieses Bandes veröffentlichte preisgerichtliche Gutachten um so eher hinweggehen, als einer der Herren Preisrichter, Herr Professor Fr. Bluntschli, in der letzten Sitzung des hiesigen Ingenieur- und Architekten-Vereins einen höchst anregenden Vortrag über diesen Gegenstand gehalten hat, der, wie wir hoffen, unter Vereinsnachrichten bald unseren Lesern zugänglich gemacht wird.

Wir schliessen daher unsere Betrachtungen über den beabsichtigten Umbau eines der schönsten schweizerischen Ratsgebäude, indem wir auf unsere Darstellungen des jetzigen Zustandes desselben in Bd. XII Nr. 21 bis 24 unserer Zeitschrift und auf das auf Seite 121 und 122 unserer heutigen Nummer abgebildete, in gleichem Range mit dem Vischer & Fueter'schen Entwurfe ausgezeichnete Projekt des Herrn Architekt *Metzger* verweisen.

Zur Regulierung von Drehstrommotoren.

Von Dr. *Hs. Behn-Eschenburg.*

Nachtrag.

Um das Formelmaterial des Aufsatzes in Nr. 12, 1896, zu vervollständigen, ist noch eine Formel für die Phasendifferenz zwischen Klemmenspannung und Stromstärke des Motors oder für den Quotienten („*Leistungsfaktor*") aus dem Energiekonsum des Motors in Watt und dem Produkt der abgelesenen Stromstärken und Klemmenspannung anzugeben.

Bezeichnen wir die konsumierte Energie mit W_1 Watt, so definieren wir diese Phasenverschiebung φ durch:

$$W_1 = N_1 \cdot E_1 \cdot J_1 \cos \varphi.$$

Zur Bestimmung von $\cos \varphi$ ist folgender Ausdruck für den Motor charakteristisch:

$$\frac{(r_2 + R)\, m\, J_o}{E_1} = \alpha.$$

Wir erhalten auf einfachem Wege:

$$\operatorname{tg} \varphi = \left(\frac{\alpha}{s} + \frac{s \cdot \sigma}{\alpha}\right) : \left[1 - \sigma + \frac{r_1 s}{(r_2 + R)\, m}\left(1 + \frac{\alpha^2}{s^2}\right)\right] \quad (18)$$

Dieser Ausdruck und mit ihm *die Phasenverschiebung φ wird ein Minimum* und zugleich der Leistungsfaktor ein Maximum für

$$s = \frac{\alpha}{\sqrt{\sigma}}; \text{ oder wenn } s = 1, \text{ für } r_2 + R = \frac{\sqrt{\sigma}\, E_1}{m\, J_o}.$$

Für diesen Wert der Schlüpfung s oder des Ankerwiderstandes $R + r_2$ erhält man die *minimale Phasenverschiebung* in sehr grosser Annäherung:

$$\operatorname{tg} \varphi_{min} = \frac{2\sqrt{\sigma}}{1 - \sigma + \frac{r_1 J_o}{\sqrt{\sigma}\, E_1}} \quad \ldots \quad (19)$$

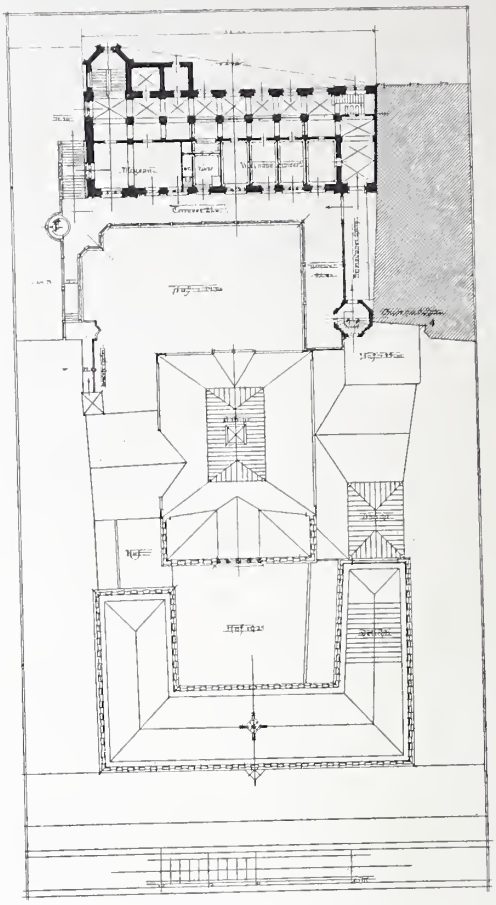
$$\cos \varphi_{max} = 1 - 2\,\sigma.$$

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Entwurf des Herrn Arch. *Metzger* in Riesbach-Zürich. Motto: «S. P. Q. B.»

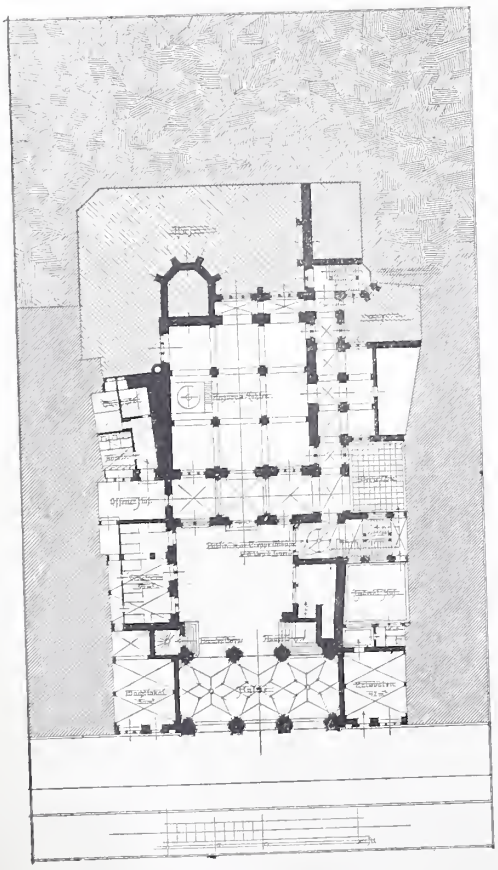
1 : 400.

Hauptfassade am Marktplatz.



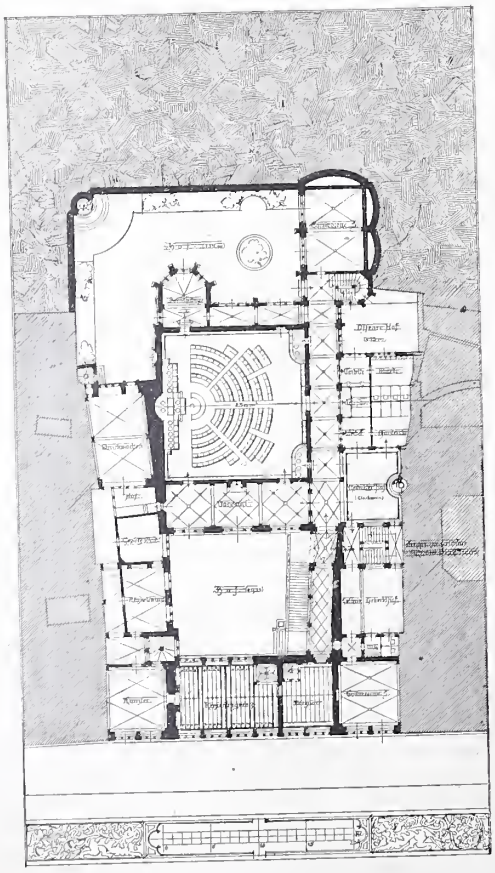
1 : 800.

Untergeschoss Archivbau. — Dachriss Rathaus.



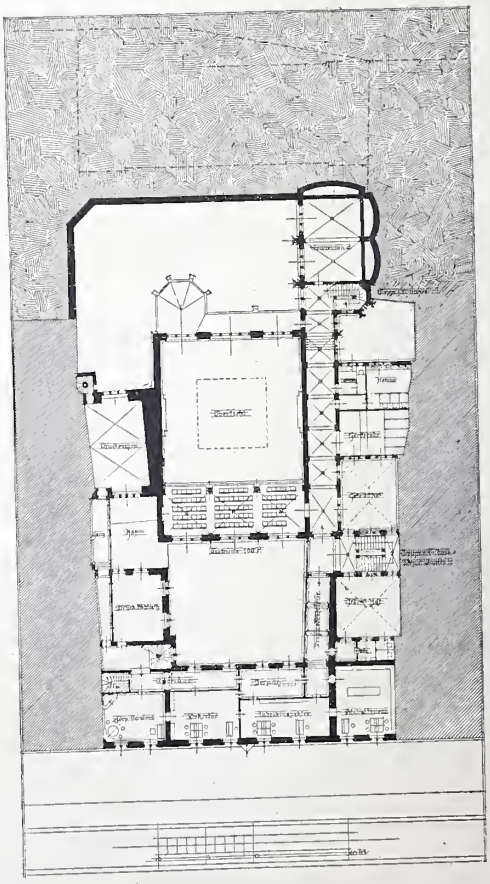
1 : 800.

Erdgeschoss.



1 : 800.

Erstes Obergeschoss.

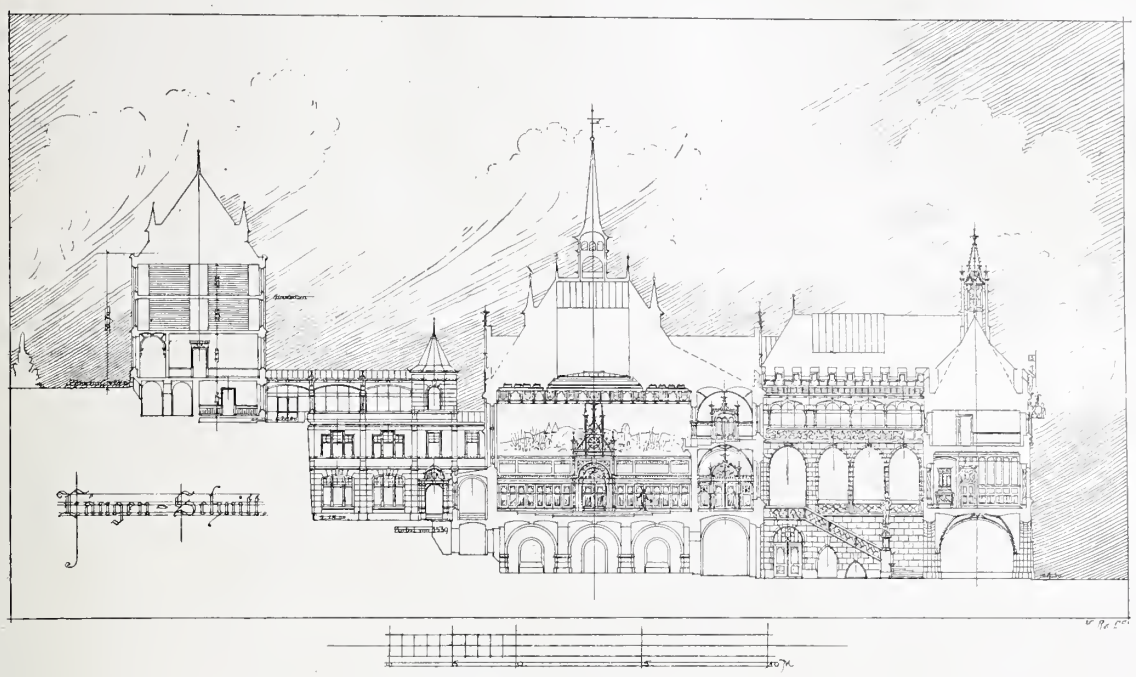


1 : 800.

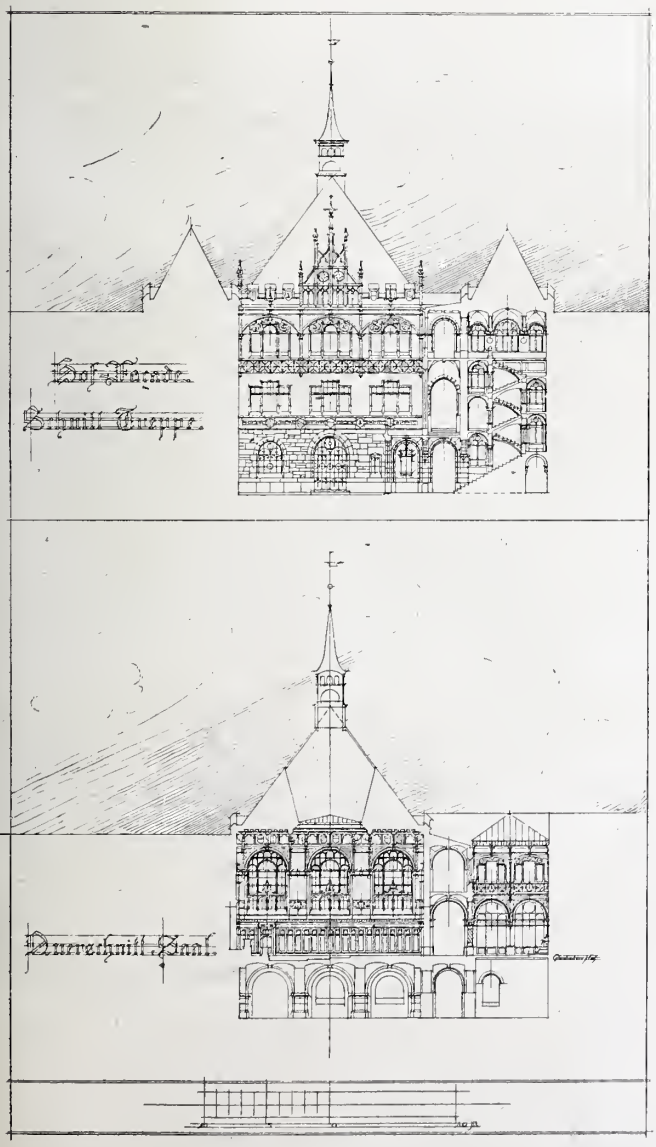
Zweites Obergeschoss.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

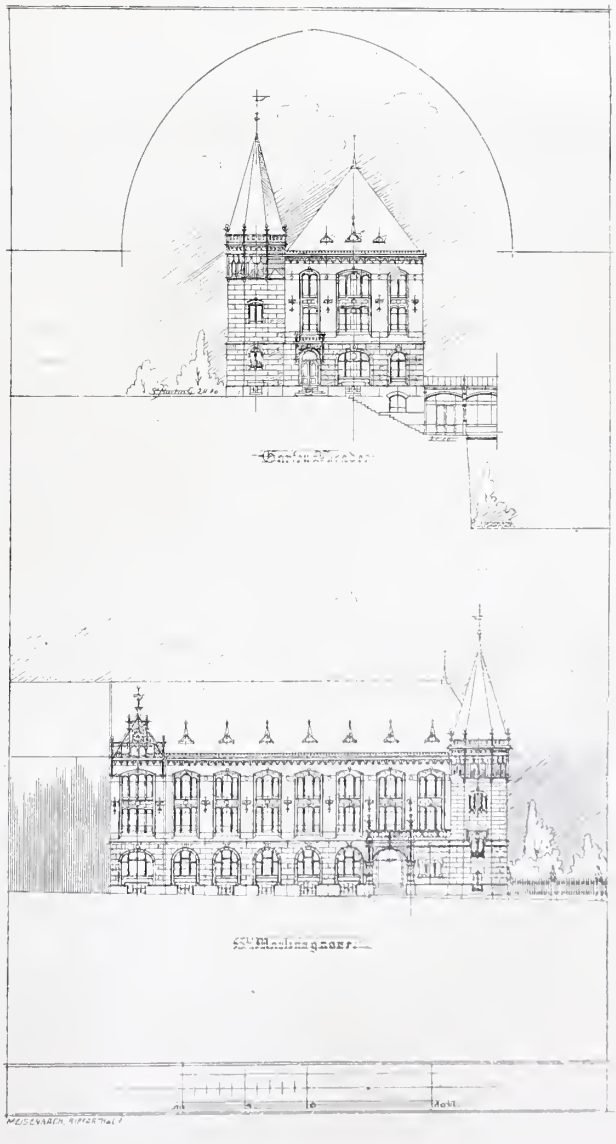
Entwurf des Herrn Arch. *Metzger* in Riesbach-Zürich. — Motto: «S. P. Q. B.»



1 : 600.



1 : 600.



Archivgebäude. 1 : 600.

Der Grenzwert des Leistungsfaktors cos φ giebt also unmittelbar eine Kontrolle der Formel 3 für Bestimmung des Streuungskoefficienten σ.

Für genauere Bestimmungen ist ferner nachzutragen, dass das *maximale Drehmoment* des Motors nicht genau übereinstimmt mit dem Drehmoment der *maximalen Arbeitsleistung* des Motors oder der maximalen sekundären Energieabgabe des Motortransformers. Bezeichnen wir den Wert des Ankerwiderstandes und der Schlüpfung, für welchen das maximale Drehmoment eintritt, mit dem Index D, den Wert, für welchen die maximale Leistung eintritt, mit dem Index A, so erhält man in zweiter Annäherung:

$$\frac{R_D + r_2}{R_A + r_2} = \frac{s_A}{s_D} = 1 - \frac{r_2 J_a m}{E_1} \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

und zwar ist:

$$s_A = \frac{r_2 J_a m}{E_1}\left(1 - \frac{r_2 J_a m}{E_1}\right)$$

$$R_A + r_2 = \frac{E_1}{J_a m}\left(1 + \frac{r_2 J_a m}{E_1}\right).$$

Bei ruhendem offenem Anker ($R = \infty$) ist ein Drehmoment des Motors zu beobachten, das proportional ist der im Anker durch Hysteresis und Foucaultströme erzeugten Energie. Dieses Drehmoment addiert sich zu der in dem Widerstand ($r_2 + R$) verzehrten Energie und ihrem Drehmoment.

Berichtigung. In den zwei ersten Formeln unter 14 soll es heissen $\frac{R}{1 + \frac{r_2}{R}}$ statt $R + r_2$.

Bericht über die am 17., 18. und 19. März d. J. ausgestellten Arbeiten der mechanisch-technischen Abteilung des eidg. Polytechnikums.

Arbeiten des 1. Semesters. (W.-S. 1895/96. Prof. *Meyer.*)

Maschinenzeichnen nach Modellen: Ausgestellt waren Zeichnungen von Lagern, Lagerplatten, Lagerböcken, Hängelagern, Konsolen, Riemenscheiben, Riemenleitern, Schubstangen, Kreuzköpfen, Ventilen, Armaturteilen und kleineren Maschinen und Apparaten.

Die Auswahl der den Studierenden vorgelegten, durchaus modernen Modelle zeigte, dass das Bestreben vorliegt, die Studierenden schon im ersten Semester durch direkte Anschauung mit den heute im Maschinenbau gebräuchlichen Elementen und deren Formgebung vertraut zu machen. Die Ausführung der ausgestellten Arbeiten liess die grosse Sorgfalt erkennen, welche einerseits auf die Anleitung zur systematischen Aufnahme der Modelle, andererseits zur technisch zweckmässigen Aufzeichnung derselben verwendet wurde; namentlich ist die grösstenteils einheitliche Durchführung in Strich und Farbe und die übersichtliche Cotierung beachtenswert.

Arbeiten des 2. Semesters. (S.-S. 1895. Prof. *Meyer.*)

Verzahnungen: Es waren die meisten Arten der heute gebräuchlichen Verzahnungen und zwar teils als rein geometrische Konstruktionen, teils in ihrer Anwendung bei Zahnrädern in reichlicher Anzahl zu finden; bei jeder Verzahnung waren nicht nur die wirkliche Zahnform, sondern auch die für die Konstruktion derselben und für die Beurteilung des Zahneingriffes wichtigen Hilfslinien, wie Rollkreise, Eingriffslinien, Berührungsstrecken, instruktiv gezeichnet.

Arbeiten des 3. Semesters. (W.-S. 1895/96. Prof. *Meyer.*)

Maschinenelemente: Die ausgestellten Zeichnungen umfassten die Konstruktionen von Schrauben und Schraubenverbindungen, Nieten und Nietverbindungen, Wellen und deren Lagerungen und Kuppelungen, Kurbeln, Zahnräder, Riemscheiben und Seilscheiben und zwar sowohl als einzelne wie auch als kombinierte Objekte.

Man erkannte deutlich das Bestreben, mit den Studierenden die rechnerische und zeichnerische Behandlung der Objekte nicht nur an der abstrakten Einzelform, sondern auch mit Rücksicht auf den gegenseitigen Zusammenhang zu üben.

Erwähnenswert sind in dieser Beziehung die ausgestellten Zeichnungen von Schraubenwinden, als Beispiele für Schraubenverbindungen, die Dampfkesselvernietungen, Seilscheiben und Räderantriebe mit Reibungskuppelungen etc.

Arbeiten des 4. Semesters. (S.-S. 1895. Prof. *Prásil.*)

Treibwerksanlagen; *Hebezeuge*: Von jedem Studierenden waren zwei Arbeiten ausgestellt.

Die erste Arbeit umfasste die Berechnung und Konstruktion entweder des Haupttriebwerkes einer Turbine oder einer Arbeitsmaschine und deren Lagerung, oder eines kombinierten Antriebes mit hohler Welle und lösbarer Kuppelung; möglichste Anlehnung an wirkliche Ausführungen war bei Stellung der Aufgaben massgebend.

Die Arbeiten über Hebezeuge erstreckten sich sowohl auf einfache Bau- und Aufzugswinden, als auch auf grössere Konstruktionen von Dreh-, Wagen- und Laufkrahnen, wie solche für den Verladungs- und Transportdienst in Werkstätten, auf Eisenbahnen, Uferladestellen etc. gebräuchlich sind.

Die, einzelnen Arbeiten beigegebenen, graphostatischen Bestimmungen lassen erkennen, dass auch diese Methode bei den diesbezüglichen Berechnungen angewendet wird.

Arbeiten des 5. Semesters. (W.-S. 1895/96. Prof. *Prásil.*)

Turbinenbau: Die Mannigfaltigkeit, die im Turbinenbau durch die Verschiedenheit der Verhältnisse, unter denen Turbinen zur Anwendung kommen, bedingt ist, gestattete bei Stellung der Aufgaben eine grosse Auswahl und es wurde demgemäss nicht nur die Behandlung der verschiedenen Turbinensysteme, sondern auch innerhalb eines Systems die verschiedensten Verhältnisse in Rücksicht gezogen, insbesonders wurde, wie einzelne Arbeiten zeigten, auf die Anforderungen, die die Elektrotechnik an den Turbinenbau stellt, in entsprechender Weise Rücksicht genommen; so lehnten sich mehrere Arbeiten an Konstruktionen der letzten Zeit an, wie solche für den Betrieb von elektrischen Centralen zur Ausführung gelangt sind. Auch hier ist aus den Schaufelplänen und einzelnen Diagrammzeichnungen die Anwendung graphischer Methoden für die Berechnung der Turbinen zu ersehen.

Neben den Konstruktionen von Turbinen waren auch die der zugehörigen Schützenzüge und Regulierungsmechanismen ausgearbeitet und ausgestellt.

Arbeiten des 6. Semesters. (S.-S. 1895. Prof. *Stodola.*)

Dampfmaschinenbau: Das Bestreben, die Studierenden nicht nur mit den verschiedenen Systemen von Dampfmaschinen bezüglich deren Durchführung als Einfach- und Mehrfach-Expansionsmaschinen, bezüglich der verschiedenen modernen Steuerungen und deren Beeinflussung durch den Regulator vertraut zu machen, sondern dieselben auch an den heutigen eleganten Aufbau, an die solide und zweckentsprechende Formgebung der einzelnen Details zu gewöhnen, ist durchaus unverkennbar. So waren Konstruktionen von Ventilmaschinen der verschiedensten Systeme durchgeführt; zwangläufige und Auslösssteuerungen waren sowohl in der geometrischen Ausbildung als Steuerungsschema, als auch in der Detailkonstruktion durchstudiert, ebenso fand man verschiedene Systeme von Corlissmaschinen und natürlich auch Schiebermaschinen in gleich sorgfältiger Ausarbeitung.

Konstruktionen mit Achsenregulatoren, wie dieselben namentlich bei Schnelläufern angewendet werden, zeigten, dass auch nach dieser Richtung sorgfältig gearbeitet und somit wohl das gesamte Gebiet des Dampfmaschinenbaues in diesem Semester erschöpfend behandelt wurde.

Arbeiten des 7. Semesters. (W.-S. 1895/96.) Prof. *Prásil*, *Stodola*, *Wyssling.*)

Diplomarbeiten: Das diesjährige Programm derselben forderte bekanntlich die Ausarbeitung von Projekten über Gesamtanlagen und zwar von elektrischen Centralstationen oder industriellen Anlagen zur Ausnützung der an der Lorze zwischen dem Elektricitätswerke «Zug» und dem, der Spinnerei «Baar» gehörigen Wehre disponiblen Wasserkraft mit oder ohne Dampfreserve, oder von Wasserwerksanlagen und zwar sowohl bezüglich der allgemeinen Disposition der Maschinen und der nötigen Wasser- und Hochbauten als auch bezüglich der Detailkonstruktion der Motoren, Dynamomaschinen und Pumpen.

Es waren demgemäss durchgeführt: Vier Projekte für die Ausnützung der Wasserkraft zum Betrieb von elektrischen Centralstationen, drei Projekte zur Ausnützung der Wasserkraft für den Betrieb von Holzschleifereien.

Von den Projekten über elektrische Centralstationen waren zwei als Gleichstrom-, zwei als Wechselstromanlagen durchgeführt, entsprechend der Annahme, dass die erhältliche Energie entweder in einer in der Nähe der Centralstation befindlichen Spinnerei oder in den Orten Zug, Baar, Menzingen etc. zur Ausnützung gelangen soll.

Die Ausarbeitung dreier dieser Projekte erfolgte in Gruppen, indem entweder der hydraulische Teil sowohl bezüglich der Wasserfassung als auch der maschinellen Einrichtung oder der elektrische Teil oder die Dampfreserve von je einem der Diplomanden einer Gruppe ausgearbeitet und dann von sämtlichen Beteiligten der Gruppe die Disposition für das Gesamtprojekt getroffen wurde.

Ein Projekt über eine elektrische Centralstation an der Lorze, sowie die Projekte über Holzschleifereien und über Wasserwerke wurden als Einzelarbeiten durchgeführt.

Bei Ausarbeitung der Holzschleifereien war die Detailkonstruktion der Motoren und die eingehende Ausarbeitung der Fabriksanlage gefordert, während für die Auswahl der Arbeitsmaschinen bezügliche Zeichnungen und Prospekte vorgelegt wurden.

Die Wasserwerksanlagen wurden sowohl in der Gesamtdisposition, als auch in der Detailkonstruktion der Maschinen komplett ausgearbeitet.

Bei dieser Einteilung war es möglich, dass neben ausführlichen Dispositionszeichnungen auch die Detailzeichnungen von Turbinen, Dampfmaschinen und Kesseln, Dynamomaschinen und zwar sowohl Generatoren, als auch Motoren und endlich von Pumpen durchgearbeitet und ausgestellt werden konnten und waren hiedurch die Studierenden in der Lage, nicht nur das in früheren Semestern Gelernte zu verwenden, sondern sich durch die Ausdehnung der Arbeiten namentlich auf den Dynamobau und dann auf den Hoch- und Wasserbau, soweit letzterer für den Maschineningenieur nötig ist, mit neuen Arbeiten zu beschäftigen.

Von wesentlichem Nutzen dürfte wohl auch der Umstand sein, dass diese Arbeiten sich sowohl in ihrer Grundlage, als auch in der Art und Weise, wie sie zur Ausarbeitung gelangten, den Anforderungen und der Arbeitsweise der Praxis anschmiegen.

Ausser diesen Arbeiten wurden von einzelnen Diplomanden noch Einzelarbeiten im Dampfmaschinen- und Dynamobau durchgeführt.

Die Semesterarbeiten waren teils auch auf Grundlage des Programms für die Diplomarbeiten durchgeführt und es fanden sich hier ebenfalls Gruppen- und Einzelarbeiten.

Miscellanea.

Weissensteinbahn. Am 18. Februar 1889 beschloss die Einwohnergemeinde von Solothurn die Bestellung einer Kommission zur Förderung eines Eisenbahn-Projektes von Solothurn nach Münster (Bd. XIII S. 49). Diese Kommission konstituierte sich bald nachher und in ihrem Namen bewarben sich Ingenieur J. Spielmann und Stadtschreiber Th. Walker in Solothurn bei den eidgen. Räten um die Konzession für die projektierte Eisenbahn, die vom Ständerat am 28. November und vom Nationalrat am 9. Dezember erteilt wurde (Bd. XIV S. 133 und 146). Das bezügliche Projekt sah eine normalspurige Adhäsionsbahn mit Maximalsteigungen von 37‰ und Minimalradien von 270 *m* voraus. Der Kulminationspunkt der Bahn lag auf der Station Gänsbrunnen 738,50 *m* über Meer; die Länge des Tunnels durch den Weissenstein sollte nahezu $3^1/_2$ *km* betragen und die gesamten Anlagekosten waren mit $4^1/_2$ Millionen Fr. für die 17,1 *km* lange Eisenbahn offenbar nicht zu hoch angesetzt. Dieses Projekt hatte das Schicksal manches anderen, für welches die Konzession verlangt und erteilt worden ist, man hörte jahrelang nichts mehr davon.

Seit einigen Wochen spricht man in Solothurn neuerdings von einem Weissenstein-Projekt, das jedoch auf eine etwas andere Basis gestellt wird. An Stelle einer Adhäsionsbahn wird nun eine gemischte Zahnradbahn, ähnlich der Brünig-Höllenthal- und Harzbahn vorgeschlagen. Ueber das System, ob Leiter- oder Abtsche Zahnstange scheint ein endgültiger Entschluss noch nicht vorzuliegen, dagegen wird über das zu wählende Tracé folgendes berichtet. Die Bahn erhielte eine Länge von etwa 19,7 *km* gegen 17,1 *km* des früheren Projektes und es würden davon 6,3 *km* auf Zahnstangen- und 13,4 *km* auf Adhäsionsstrecken entfallen. Die höchste Steigung auf der Adhäsionsrampe würde 28‰ und auf der Zahnstangenrampe 60‰, die Minimalradien 200 *m* betragen. Aehnlich wie beim früheren Projekt würde die Bahn normalspurig angelegt. Durch die vorgeschlagene Anlage würde der Tunnel durch den Weissenstein um einen Kilometer kürzer, d. h. nur 2,5 *km* lang. Dass früher zu knapp gerechnet wurde, geht daraus hervor, dass das neue Projekt ebenfalls auf 4,5 Millionen Fr., also gleich hoch veranschlagt wird, wie das frühere. Hievon sollen 1,3 Millionen Fr. durch Ausgabe von Obligationen und 3,2 Millionen Fr. in Aktien aufgebracht werden. Vom Aktienkapital seien bereits etwa 2,5 Millionen Fr. gezeichnet, sodass nur noch 700 000 Fr. aufzubringen wären.

Ueber das Vorkommen von Kohlen in der Schweiz will die aus den Herren Professor Dr. F. Mühlberg in Aarau, Professor Dr. Alb. Heim in Zürich und Dr. Leo Wehrli bestehende schweizerische Kohlenkommission eine umfassende Untersuchung vornehmen. Zu diesem Zwecke hat sie s. d. 21. April an die Gemeindebehörden und Privaten unseres Landes nachfolgenden Aufruf gerichtet, um dessen Veröffentlichung wir ersucht werden:

«Die schweizerische geologische Kommission hat uns den Auftrag erteilt, alles dasjenige zu sammeln, was über Kohlenvorkommnisse in der Schweiz bisher bekannt geworden ist, und dieses Material nachher durch weitere eigene Untersuchungen zu vervollständigen, um so schliesslich die schweizerische Kohlenfrage in einem gedruckten Schlussberichte endgültig zu erledigen. Dies erscheint von grossem nationalökonomischem Interesse, sei es, dass neue Aussicht für Kohlenausbeute gefunden, sei es, dass in Zukunft Verschwendung von Mitteln auf aussichtslose Versuche vermieden werde.

Gemäss unserem bereits festgestellten und genehmigten Arbeitsprogramm gelangen wir hierdurch an die tit. Gemeindebehörden und Privaten unseres Vaterlandes mit dem Gesuche um möglichst vollständige Mitteilung über Ihnen bekannte Kohlenvorkommnisse in der Schweiz, als da sind Schieferkohlen, Braunkohlen, Lettenkohlen, Steinkohlen, Anthracit, Asphalt, Petroleum. Dabei fällt in Betracht: 1. Verordnungen und Reglemente betreffend Ausbeutung von Kohlen, Anthracit, Asphalt etc.; 2. Konzessions-Begehren und -Bewilligungen; 3. Gutachten, gerichtliche Expertisen, Verträge etc. irgendwelcher Art über Vorkommen von Kohlen, Asphalt etc. 4. Berichte und statistische Angaben über einzelne Ausbeutungen und deren Eigentumsverhältnisse, frühere oder jetzige; 5. Nachricht über frühere oder jetzige (oder erst beabsichtigte) Bohrungen und Schürfungen mit oder ohne Erfolg; möglichst genaue Angaben über Ort, Beschaffenheit und Lagerung der Kohle etc.

Da es sich um eine Frage von grossem allgemeinem Interesse handelt, dürfen wir wohl auf die Mitwirkung aller Derjenigen zählen, welche im Falle sind, uns nützliche Angaben zu machen. Mitteilungen bitten wir zu adressieren an die

schweizerische Kohlenkommission, Polytechnikum, Zürich.

Jede auch noch so geringfügig scheinende Mitteilung wird dankbar entgegen genommen.»

Die nördlichste Eisenbahn Europas ist die im Sommer 1894 beendete Verlängerung der nördlichen schwedischen Stammbahn von Langsele bis Boden, deren Erbauung im Jahre 1887 in Angriff genommen wurde. Damit hat man eine Eisenbahnverbindung von der Südspitze Schwedens bis über den Polarkreis hinaus geschaffen, denn Boden, nordwestlich von Lulea gelegen, ist ein Kreuzungspunkt an der Lulea-Lofotenbahn, welche zum Zwecke des Transportes von Eisenerz aus Gellivara nach Lulea gebaut worden ist. Letztere bildete die nördlichste Eisenbahn der Welt und mit der Fortführung der nördlichen Stammbahn bis Boden ist sie an das grosse schwedische Eisenbahnnetz angeschlossen. Dass man aber bei dem gegenwärtigen Endpunkt nicht stehen bleiben wird, zeigt ein dem schwedischen Reichstag vorliegender Antrag, wonach zur Fortführung der Bahn bis Haparanda an der schwedisch-finnischen Grenze von den in diesem Jahre verfügbaren Staatsüberschüssen eine Summe reserviert werden soll. Die Linie Langsele-Boden hat eine Länge von 498 *km*. Die Bahn führt durch langgestreckte Wälder, die nur selten von angebautem Land unterbrochen werden. Eigentliche Naturschönheiten bieten die Gegenden nicht, welche die Bahn durchschneidet, mit Ausnahme jener Gebiete, wo sie den mächtigen Angerman-Elf und den Lulea-Elf überschreitet. Die Vorarbeiten für diese Linie wurden schon 1883 begonnen, sie waren mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, da nicht nur die Wahl zwischen mehreren Linien zu treffen war, sondern auch umständliche Untersuchungen der Bodenverhältnisse einer Reihe von Flüssen und Seen, über welche die Bahn führt, stattfinden mussten. Infolge dieser viele Jahre in Anspruch nehmenden Vorarbeiten, gelang es indessen, die Linie um mehr als 70 *km* abzukürzen, wodurch eine Ersparnis erzielt wurde, welche die Kosten der Vorarbeiten bei weitem übertraf. Auf der Strecke Langsele-Boden giebt es 78 Brücken, deren grösste und kostspieligste die 270 *m* lange Brücke ist, welche in einer Höhe von 37,5 *m* über den Angerman-Elf führt. Mit Betriebsmaterial hatte die Bahn 26 Millionen Kronen (36,4 Millionen Fr.) gekostet.

Eisenbahnunfall auf der Snowdonbahn in Wales. Unsere in letzter Nummer ausgesprochene Vermutung über die Ursachen des Unfalls auf der Snowdonbahn hat durch die seither eingeleitete gerichtliche Untersuchung Bestätigung gefunden. Der Oberbau der Bahn war an jener Stelle, an welcher die Lokomotive ausser Zahneingriff kam in einem schlechten Zustand. Durch das Auftauen des stark gefrorenen Bahnkörpers hatte sich der Oberbau gesenkt, allerdings nicht um einen bedeutenden Betrag. Eine Prüfung der Stelle nach dem Unfall hatte ergeben, dass der Schienenstrang auf der Innenseite der Kurve erheblich tiefer lag als notwendig war. Die beiden Schwellen hinter jener Stelle, wo die Lokomotive ausser Zahneingriff kam, hatten sich gesenkt und die Möglichkeit liegt nahe, dass das Gewicht der darüber fahrenden Lokomotive diese Senkung vermehrte. Die Zahnstange zeigte nur unbedeutende Beschädigungen, aber die Zahnräder der Lokomotive sind gerade in der Mitte in einer Tiefe von etwa 20 *mm* gesprungen, was darauf hindeutet, dass die automatische Bremse, sobald die Geschwindigkeit grösser wurde, in Funktion trat und das Zahnrad stellte. Die Lokomotive lief so etwa 400 *m* auf der Strecke bevor

sie entgleiste und dies mag die Beschädigung der Zähne verursacht haben. Dass die Lokomotive des zweiten Zuges an der nämlichen Stelle ausser Eingriff geriet, was nun auch durch die Untersuchung festgestellt ist, spricht ebenfalls zu Gunsten unserer Annahme.

Elektrische Bahn zwischen Rom und Neapel. Für ein Projekt zur Anlage einer elektrischen Bahn zwischen Rom und Neapel ist, wie die italienische Zeitung «Il Progresso» meldet, von den Ingenieuren Martino und Boubée die Konzession nachgesucht worden.

Konkurrenzen.

Pariser Weltausstellung 1900. In das Bau-Programm der nächsten Pariser-Weltausstellung war bekanntlich die Unterdrückung des Industrie-Palastes und die Ersetzung desselben durch ein auf den Elysäischen-Feldern neu zu erriehtendes Palais aufgenommen worden. Nachdem die Kammern den Gesetzentwurf betreffend die Veranstaltung der Weltausstellung genehmigt haben, ist nun der bezügliche Wettbewerb unter den französischen Architekten zur Ausschreibung gelangt. Anstatt eines Palais wird, einem Vorschlage des Generalkommissariats entsprechend, die Errichtung von zwei Gebäuden, eines grösseren und eines kleineren, erfolgen. An Preisen ist ein Gesamtbetrag von 60000 Fr. ausgeworfen. Davon sind für die besten Entwürfe des grossen Palais fünf Preise von 15000, 12000, 8000, 6000 und 4000 Fr.; für diejenigen des kleinern Palais fünf Preise von 5000, 4000, 3000, 2000 und 1000 Fr. vorgesehen. Die Baukosten dürfen 16 bezw. 4 Mill. Fr. nieht überschreiten. Das grosse Palais, welches eine Fläche von wenigstens 40000 m^2 beanspruehen wird, ist zur Zeit der Weltausstellung für Darstellungen der Gegenwart und des Jahrhunderts, sowie die Gruppe «Kunstunterricht» bestimmt, während das kleinere Gebäude zur Aufnahme der retrospektiven Ausstellung der französischen Kunst dient. Nach Schluss der Ausstellung soll letzteres als Kunstmuseum, ersteres für die jährlichen Kunstausstellungen «Salons» oder zu öffentlichen Veranstaltungen aller Art Verwendung finden. Für die Beurteilung der Konkurrenzentwürfe ist ein aus 47 Mitgliedern bestehendes Preisgericht mit dem Handelsminister als Präsidenten und dem Generalkommissar als Vicepräsidenten gebildet worden.

Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt werden, dass die Erbauung des gegenwärtigen Industriepalastes 13 Millionen Fr. gekostet hatte.

Parlamentsgebäude in Sidney. Die Ausführung des neuen Parlamentsgebäudes für Neu-Süd-Wales, zu welchem bereits vor acht Jahren anlässlich der Säkularfeier der Kolonie der Grundstein gelegt wurde, soll nun ernstlich in Angriff genommen werden. Es wird die Ausschreibung eines Wettbewerbes zur Erlangung von bezüglichen Entwürfen vorbereitet, an dem sich abweichend von der bisherigen Gepflogenheit, nach einer Erklärung des Ministers der öffentlichen Arbeiten auch die europäischen Architekten werden beteiligen können.

Diakonissen- und Krankenhaus in Freiburg i. B. (Bd. XXV S. 109.) Eingegangen sind 98 Entwürfe. Der I. Preis (2000 M.) ist dem Arch. *E. Hagberg* in Berlin; der II. Preis (1000 M.) den Arch. *Walther*, *Bauer* und *Jacobsen* in Freiburg i. B. und je ein III. Preis (500 M.) den Arch. *Fr. Ratzel* in Karlsruhe und *F. Pützer* in Aachen erteilt worden. Zum Ankauf werden zwei Entwürfe «Caritas» und «Saluti et solatio» empfohlen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Mitteilung
an die
Mitglieder des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

In der Angelegenheit der Herausgabe eines Werkes über schweiz. Bauwerke geben wir den tit. Vereinsmitgliedern hiemit Kenntnis, dass das I. Heft nunmehr zur Versendung bereit liegt. Gemäss dem uns zugekommenen Anerbieten seitens der Sektionen übernehmen die Vorstände der letzteren die Zustellung der Hefte an die Mitglieder mit Ausnahme der Sektion Waadt, welche wünscht, dass die Sendung von uns aus direkt an die Mitglieder erfolge; dasselbe geschieht auch für diejenigen, welche keiner Sektion angehören.

Zürich, 20. April 1896. Namens des Central-Komitees:
A. Geiser.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.
Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. (1039)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Generalversammlung
der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 7., 8., 9., 10. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A bis G gedruekt sind, können **Textänderungeu** nur noch für die Namen unter den Buchstaben H—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
26. April	Wilh. Martin, Architekt	Kreuzlingen (Thurg.)	Erd-, Maurer-, Steinmetz-, Verputz-, Zimmer-, Dachdecker-, Spengler- und Rohschlosserarbeiten zum Neubau eines Wohnhauses für Herrn Aug. Schmidt, Kaufmann in Kreuzlingen.
27. »	Tiefbauamt	Zürich	Bau der Zufahrtstrasse zur neuen Kirche in Wiedikon.
28. »	Gemeinderatskanzlei	Fraumünsterschulhaus Wallisellen (Zürich)	1. Grabarbeit für die Röhrenleitung; 2. Liefern und Legen von etwa 5200 *m* Röhren von 75 bis 180 *mm* Lichtweite, nebst 43 Hydranten und dem nötigen Zubehör; 3. Anlage von zwei Reservoirs von 100 und 350 m^3 Inhalt; 4. Bau eines Pumphauses; 5. Lieferung einer Pumpe und eines Motors für die Wasserversorgung Wallisellen.
30. »	Baubureau des Kinderasyls Sursee	Luzern	Erd-, Maurer- und Cementarbeiten zum Neubau des Kinderasyls Sursee.
30. »	Seewer, Pfarrer	Veltheim (Aargau)	Maurer-, Schreiner- und Parqueterie- und Malerarbeiten für die Renovation des Primarschulhauses in Veltheim.
30. »	Fritz Streiff	Luchsingen z. «Bergführer»	Stallbaute am untern Staffel für die Verwaltungskommission der Alp Oberblegi.
1. Mai	Merz, Architekt	Thun	Spengler-, Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Gypser- und Malerarbeiten für die Erweiterung des Primarschulhauses in Thun.
2. »	Regierungsgebäude, Standeskommissionszimmer	Glarus	Herstellung des Rohbaues für das Sanatorium in Glarus.
3. »	Bahnmeister	St. Margarethen (St. Gallen)	Verlängerung des Zollschuppens samt Bureauanbau in St. Margrethen. Voranschlag etwa 25000 Fr.
3. »	Alfred Robbi Präs. der Baukommission	St. Moritz	Maurerarbeiten für die Turmbaute der evangelischen Kirche in St. Moritz.
4. »	W. Heene, Architekt	St. Gallen	Schreiner-, Glaser- und Parquetarbeiten, sowie Lieferung von etwa 70 m^2 Gussstal-Rolläden und etwa 25 m^2 Holz-Rolläden zum Neubau des katholischen Gesellenhauses in St. Gallen.
5. »	Dr. Kaeser	Riggisberg (Bern)	Erd-, Maurer-, Cement- und Zimmerarbeiten für das Krankenhaus in Riggisberg.
10. »	Möckli, Ortsvorsteher	Basadingen (Thurg.)	Herstellung der Pflasterschalen und der damit verbundenen Kanalisation eines Teils der Dorfstrasse.
15. »	Peter Bless Kirchenverwaltungspräsident	Hemberg (St. Gallen)	Spengler- sowie Bauschreinerarbeiten zur Bedachung am Kirchturme der katholischen Kirche in Hemberg.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

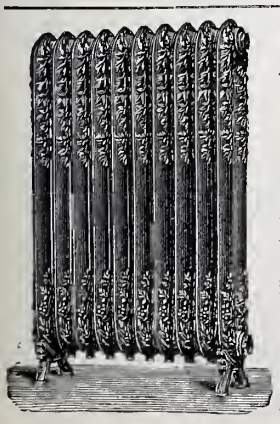
Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Offene Stelle.

Die Stelle eines **Assistenten** des **Kantonalen Gewerbe-Museums Bern** ist auf 1. Juli, eventuell später zu besetzen. Junge Bautechniker mit theoretischem und praktischem Studiengang und der französischen Sprache mächtig erhalten den Vorzug. Jährliche Besoldung Fr. 2400. Das Pflichtenheft kann bei dem Unterzeichneten bezogen werden, der auch die Anmeldungen entgegen nimmt.

Im Auftrag der Aufsichtskommission
des Kantonalen Gewerbe-Museums Bern:
Oskar Blom, Direktor.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

23jährige Erfahrungen.
Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis
Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von Bleichert'schen
Drahtseil-Bahnen.

Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

Anzeige und Empfehlung.

Hiemit mache die ergebene Anzeige, dass ich mein

Zimmer- & Rammgeschäft

an Herrn Wilh. Keller von Frauenfeld käuflich abgetreten habe. Es wird derselbe das Geschäft in bisheriger Weise unter der Firma

Wilh. Keller, Baugeschäft
vorm. **R. Oechsli**

auf seinem Werkplatze, **Hornbachstrasse**, vis-à-vis der Gasfabrik Riesbach, fortführen und empfehle ich denselben bestens.

Meinen verehrten Geschäftfreunden und Kunden verdanke ich ihr bisheriges Zutrauen höflichst und hoffe, dass dasselbe auch auf meinen Nachfolger übertragen werden möge.

Meine Wohnung befindet sich von heute an Moussonstrasse Nr. 22, Fluntern.

Hochachtungsvoll
R. Oechsli, Baumeister.

Zürich, den 20. April 1896.

Bezugnehmend auf vorstehende Mitteilung, beehre mich für Ausführung von Bauarbeiten bestens zu empfehlen. Es wird mein Bestreben sein, das Zutrauen und Wohlwollen, welches mein Vorgänger, Herr Baumeister **Oechsli,** seit langen Jahren erhielt, auch zu erwerben durch Ausführung promptester und solider Arbeiten.

Das Bureau habe mit heutigem Datum **Hornbachstrasse Nr. 29,** vis-à-vis Gasfabrik Riesbach verlegt.

Höflichst empfehlend
Wilhelm Keller, Baugeschäft,
vorm. **R. Oechsli.**

Zürich, den 20. April 1896.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

LAMBERT & STAHL
ARCHITEKTEN, STUTTGART.
Künstlerische Ausführungen von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

Geschäftseröffnung.

P. P.

Die Unterzeichneten beehren sich hiemit anzuzeigen, dass sie unter der Firma

Maey & Spoerri

94 Bahnhofstrasse 94

in **Zürich** ein **Technisches Bureau eröffnet** haben und empfehlen sich für **Ingenieurarbeiten** und zur Uebernahme von Eisenkonstruktionen aller Art.

Zürich. im April 1896. Achtungsvollst

Maey & Spoerri.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

Adiodon,

vorzüglich bewährter kaltflüssiger, säure- und wetterbeständiger Anstrich.

Für alle Gegenstände,
besonders zum Schutze für Eisen und Isolieren elektrischer Leitungen.

Neutralit,

säurebeständiges Asphaltmaterial.

Man verlange Prospekte und Muster von:

R. Heberlin, Zürich I, Stampfenbachstrasse 6.

F. Lüdy & Co., Burgdorf,

Allein-Depositäre für die Kantone Bern, Solothurn, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Aargau.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

ECHTE BREMER CIGARREN

empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Vorzügliches

Ausfüll- u. Isoliermaterial

liefern billigst

Dietrich, Reeb & Cie., Wädensweil.

Wer Bedarf

in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Berühmte Gemälde.

265 Abbildungen der schönsten Meisterwerke hervorragender in- u. ausländ. Künstler

Prachtband 10 Mark,

sowie alle neuen Bücher, Musikalien und Kunstobjekte versendet portofrei

A. Dambacher, Erfurt.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen

Deutsches Reichs-Patent.

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen,

Schwenkseilen,

51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

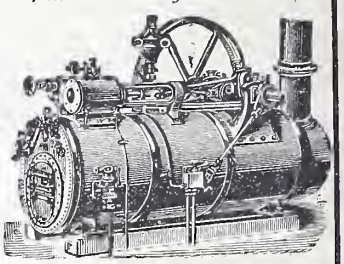
Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable

Dampfmaschinen

mit stehendem geschweissten

Querrohrkessel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

F. W. Smallenburg,

Civil-Ingenieur

Seefeldstr. 116.

Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoranschlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

„Dürr-Licht"

100 Meter
Umkreisbeleuchtung.
3500—14000
Normalkerzen.
Stärkstes selbstthätiges
Petrolgas - Licht
Feinste
Schweizer-Referenzen.

Emil Bastady, Basel.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen.
Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.
In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

FABRIK – MARKE – QUOVIS GENTIUM

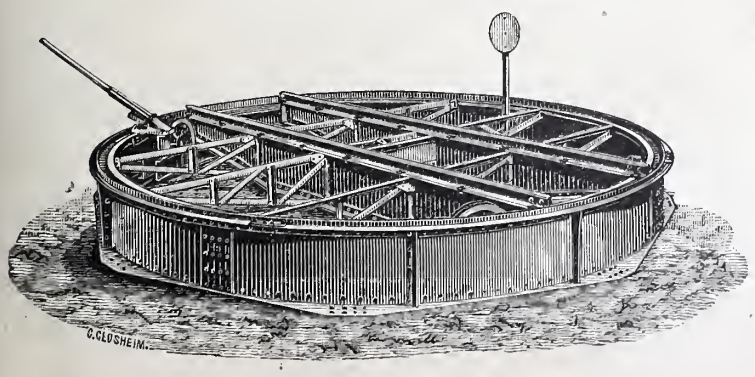
Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.
Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.
Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**
Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.
Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

Guggenheim & Renner
in Amrisweil
offeriert **sämtliche Formen** für die
Cementwaren-Fabrikation,
hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet**
zu **billigsten** Preisen und **günstigen** Konditionen unter den
weitgehendsten Garantien.



Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Ein Architekt

mit den Formen der Gothik und der Renaissance vertraut, sowie in Abrechnungsarbeiten erfahren, per 1. Mai c. gesucht. Stellung bei Zufriedenheit dauernd. Zeugnisse nebst Handskizzen, sowie Angabe der Gehaltsansprüche erbeten.

Ferner:

Ein Bautechniker

für Bureau und Baustelle per 1. Mai oder Juni gesucht. Nur solche mit langjähriger Praxis wollen sich melden. Zeugnisse und Angabe der Gehaltsansprüche erbeten.

Jos. Crones, Architekt,
Köln a. Rh.

Soeben erschienen:
Der neue
Normaltarif
für das
Bau-Handwerk und verwandte Gewerbe.
Gesammelt u. herausgegeben v.
Basler Handwerker- u. Gewerbeverein.
Preis 50 Cts.

NB. Auswärtige Besteller erhalten denselben gegen Einsendung von 55 Cts. in Postmarken franco zugesandt. Grössere Partien sind unter Nachnahme erhältlich.

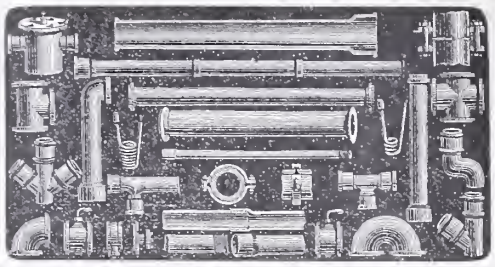
Zu beziehen bei:
Emil Fischer, Kassier, Spalenberg 22. **A. Ammann,** Gerbergasse 18.
Basel.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Zeichner.

Man sucht. für den Bau d. Spiez-Erlenbach-Bahn. einen gut. **Zeichner**, mit schöner Handschrift, und womöglich mit der Redaktion der Eisenbahnprojekte vertraut.

Offerten nimmt entgegen Herr Ingenieur **E. Bosset**, Generalbauunternehmer in **Latterbach** (Simmenthal).

Für Architekten u. Baumeister.

35 Stück gusseiserne Säulen in verschiedenen Längen verkaufen äusserst billig
Bächtold & Cie.
Maschinenfabrik und Giesserei
Steckborn a./ Untersee.

On demande un bon
Dessinateur.

S'adresser sous E P 19. poste restante **Lausanne.**

Tüchtiger Techniker

wünscht sich an **solidem** Geschäft mit 10—20 mille **zu beteiligen.**
Gefl. Offerten sub Chiffre J 2109 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Bauingenieur.

Junger Ingenieur, 26 Jahre alt. Absolvent der techn. Hochschule **Karlsruhe** (math. nat., sowie Fachexamen) mit 1¾ Jahren Bureau-Praxis **sucht** baldigst **Stellung.**
Italienische Sprachkenntnisse. Beschäftigung im Freien erwünscht.
Offerten unter U 1649 an
Haasenstein & Vogler, A. G. **Karlsruhe** i. Baden.

Gesucht:

Auf ein hiesiges Architektenbureau ein tüchtiger
Architekt
zu sofortigem Eintritt. Offerten unter Chiffre H 2283 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

Eine eiserne
Strassenbrücke

von 30.75 *m* Länge und 6.20 *m* Breite, wovon 4.44 *m* für die Strassenbahn und je 0,88 *m* für die zwei Gehwege.
Dieselbe hat während vier Jahren als provisorische Brücke in einer der belebtesten Strassen einer grossen Stadt gedient und war von Anbeginn zur leichten Wegnahme und Neuaufstellung gebaut. Detailzeichnungen zur Verfügung. Offerten unter Chiffre U 1544 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Carbolineum,

garantiert beste Qualität, in Fässern von 100 à 200 à Fr. 20 per 100 Kilo in Basel angenommen.
Gebr. Tschopp, Basel.
Für grössere Abschlüsse werden extra Offerten gestellt.

Ingenieur.

Für die Ausführung einer Wasserwerkanlage (vorherrschend Stollenbau) wird zu sofortigem Eintritt ein praktisch erfahrener **Ingenieur** als
Bauleiter
gesucht. Gehalt Fr. 4000—4500. je nach Uebereinkunft.
Anmeldungen unter P 2140 befördert die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.
Ein Architekt,

per sofort mit mehrjähriger Praxis in Zürich für Bauleitung und Anfertigung von Detailplänen. Jahresgehalt 3500—4000 Fr. Permanente Stelle.
Gefl. Offerten mit Angabe des Bildungsganges und bisherige Thätigkeit z. adressieren unter Chiffre W 2197 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Lans'scher Röhrenkessel,

grosser, neu, 50 *m*² Heizfläche, **zu verkaufen.**
Offerten unter Chiffre X 2223 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Tüchtiger
Bauzeichner
für Bauburegu
gesucht.
Offerten mit Gehaltsansprüchen u. Zeugnisabschriften befördert unter Chiffre Q 2166 **Rudolf Mosse, Zürich.**

Un Dessinateur-Architecte

expérimenté **est demandé de suite** chez un architecte de Lausanne. Adresser les offres par écrit à l'agence de publicité
Haasenstein & Vogler à Lausanne, sous chiffres H 4771 L.

Ingenieur.
Junger Ingenieur, Absolvent der Ingenieurschule des eidg. Polyt. mit etwas Bureaupraxis im Eisenbahn- und Wasserbau, 8 Monate topograph. Aufnahmen und Nivellement, seit einem Jahre bei einer grösseren Brückenbauanstalt Rheinlandes in ungekündigter Stellung, **sucht seine Stelle zu ändern.**
Gefl. Offerten unter B 2102 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Praktisch und theoretisch gebildeter
Bautechniker
sucht per sofort **Stelle.**
Offerten unter Chiffre Q 2141 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Dessinateur.

La Direction des Travaux publics de la Commune du Locle demande un dessinateur pour plans cadastraux.

Gesucht:

Auf das Bureau eines Architekten ein prakt. und techn. gebildeter
Bauzeichner.

Eintritt event. sofort.
Anmeldungen mit Angabe der Gehaltsansprüche und Mitteilungen über theoretische Bildung u. prakt. Thätigkeit m. Zeugnisabschrift. unter Chiffre W 2247 befördert die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Zu sofortigem Eintritt für eine grosse **Maschinenfabrik** der Ostschweiz ein
Masch.-Ingenieur
oder Techniker,
der sich mehr dem Betrieb widmen will. Werkstattpraxis u. Erfahrung in der Fabrikation absolut erforderlich. Ohne die besten Referenzen unnütz sich anzumelden. Offerten unter Chiffre R 2192 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Zum Bau einer Bergbahn werden zu sofortigem Eintritt gesucht:
Ein erfahrener und tech. gebild.
Ingenieur.

Zwei jüngere Ingenieure als Assistenten.
Ein zuverlässiger Geometer mit den Absteckungsarbeiten vertraut.
Anmeldungen mit Zeugnisabschriften versehen sind zu richten unter K 226 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse** in **Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 18.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

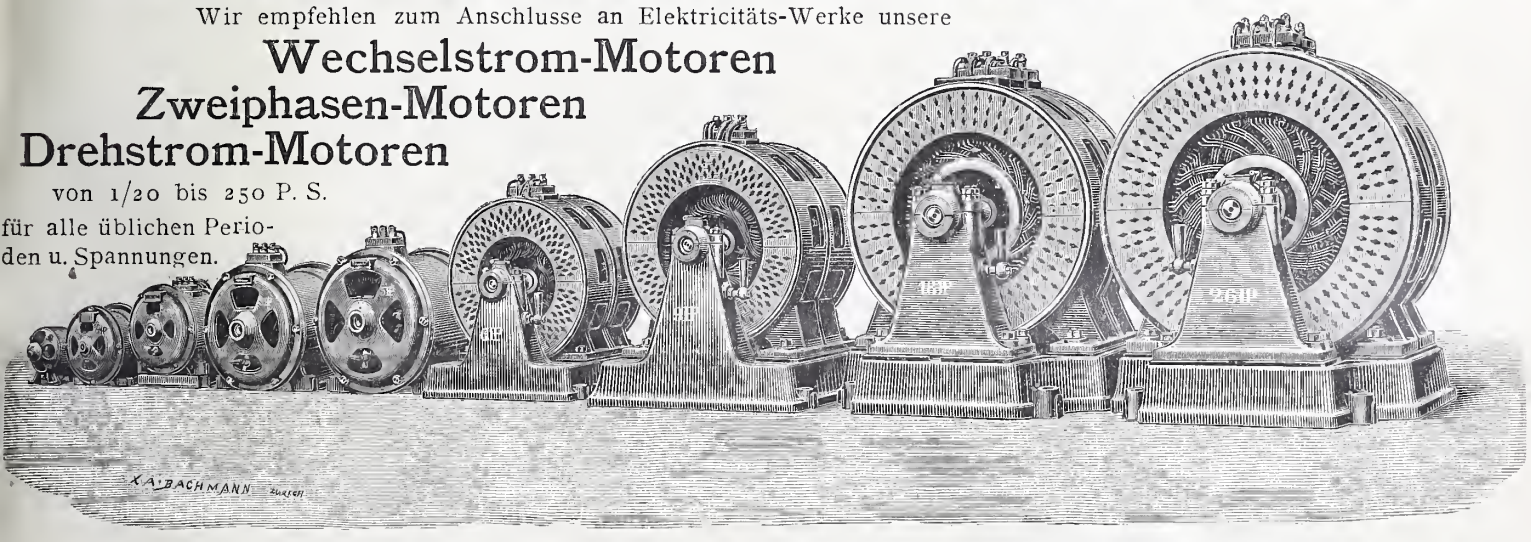
Bd XXVII. ZÜRICH, den 2. Mai 1896. No 18.

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.



Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Genietete Träger
von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen
Bosshard & Cie., Näfels.

Ausschreibung.

Die unterzeichnete Stelle eröffnet anmit freie Konkurrenz über Lieferung von geraden und teilweise gebogenen Granit-Randsteinen und zwar

ca. 600 lfd. *m* 40 *cm* breit
» 900 » » 30 » »

lieferbar im Laufe des Jahres franko Bahnhof Zürich geliefert verstanden.

Die näheren Lieferungsvorschriften können bei unterzeichneter Verwaltung bezogen werden.

Die Uebernahmsofferten sind unter der Aufschrift «Randsteinlieferungen bis 9. Mai a. c. an den Vorstand des Bauwesens, Abteilung II, Herrn Stadtrat **J. Schneider,** Stadthaus Zürich einzureichen.

Zürich, 22. April 1896.

Materialverwaltung Stadt Zürich.

FLEINER & CIE
CEMENTFABRIK
AARAU.

Le conseil communal de Boudry met en adjudication la fourniture de environ

1060 m^2 parquets fougère chêne

pour le nouveau collège.

S'adresser à Mr. **Alfred Rychner, architecte à Neuchâtel** jusqu' au 9. mai prochain.

Kantonales Gewerbemuseum

Bern.

Die **Sammlungen** des Museums werden im Spätherbst wieder im umgebauten Kornhaus eröffnet. Neben der permanenten Ausstellung nimmt das Museum auch **mustergültige Leistungen** von **Industriellen** und **Gewerbetreibenden**, nach Massgabe des verfügbaren Raumes, **zur zeitweisen Ausstellung** an.

Die **Maschinenabteilung**, bestehend in der Hauptsache aus **Arbeitsmaschinen** und **Kleinmotoren**, wird zuerst, voraussichtlich im August, eingerichtet und es können **Gesuche um Ausstellung solcher Objekte bis 15. Juni** an den Unterzeichneten schriftlich eingereicht werden. Den bezügl. Eingaben sind Mitteilungen über Eigentümlichkeit, Grösse, Gewicht, Wert u. s. w. beizufügen. Die Reglemente für die Aufnahme solcher Gegenstände können ebenfalls bei der unterzeichneten Direktion bezogen werden.

Im Auftrage der Aufsichtskommission des kant. Gewerbe-Museums Bern:

Oscar Blom, Direktor.

Primarschulhaus Männedorf.

Die Anfertigung von Planskizzen samt Kostenberechnung für ein neues Primarschulgebäude wird hiemit zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Nähere Vorschriften können jederzeit bei Lehrer **Hasler**, Aktuar der Gemeindeschulpflege eingesehen werden.

Die Arbeiten sind bis spätestens den **30. Mai d. J.** an Obigen einzusenden.

Männedorf, den 29. April 1896.

Die Gemeindeschulpflege.

Holz-Verkauf.

Die Gemeinde **Trins** ist willens **312 forstamtlich gezeichnete Fichten und Tannenstämme** (Mass ca. 800 *Fm*) in ihrem Gross-Walde zu verkaufen.

Kaufs-Offerten nimmt bis zum 14. Mai entgegen

Der Vorstand.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer**, Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

Schweizerische Nordostbahn.

Bausektion Schaffhausen.

Folgende Baugerätschaften werden zum Verkauf ausgeboten:

2 eiserne Abschlusswände vom Emmersberg-Tunnel mit 3 Schleusen samt Zubehör im Gesamtgewicht von ca. 10 Tonnen;
496 *m* schmiedeiserne Flanschenröhren von 180 und 200 *mm* Lichtweite für 10 Atm. Druck.
13 *m* Eisenröhren, 1,0 *m* weit, 1,3 *m* hoch;
4 *m* eiserne Kastenwagen, 0,4 *m* Spurweite;
2 *m* Pritschenwagen, 0,4 *m* »

Näheres im Sektionsbureau zum Seidenhof in Schaffhausen, wo auch die Preisofferten einzureichen sind.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile

liefert in bester Qualität die

Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.

— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —

Reparaturen werden billigst besorgt.

Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität: Lampen von 150, 200 bis 250 Volts.

Lager in harter und biegsamer Fiber.

NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Das städt. Atelier in Winterthur.

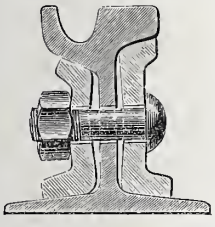
Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Hochspannungs- und Niederspannungs-Luftleitungen
für **elektrische Beleuchtung** und **Kraftübertragungen** übernimmt accordweise mit Garantie und billigen Preisen
Gustav Gossweiler, Leitungsbauer,
Bendlikon bei Zürich.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Animalisch geleimte
Zeichnen-Papiere
in Rollen und Bogen,
Pauspapier und **Pausleinwand,**
Papier mit Millimeter-Einteilung,
Schablonen-Papier
empfiehlt
N. Lohbauer,
zum Schnecken, Limmatquai 6,
Zürich.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Gusseiserne **Balkongeländer,**
Dachfenster, Säulen, Wendeltreppen,
in Guss- und Schmiedeisen,
Thürfüllungen, Treppengeländer.
Zeichnungen auf Verlangen zu Diensten.
Suter-Strehler & Cie.,
Konstruktions-Werkstätten, **Zürich.**

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.
Depôt: **Zürich III.**
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

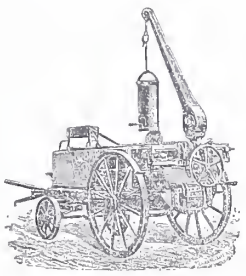
feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

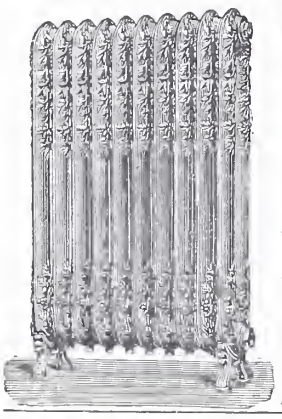
THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

ECHTE BREMER CIGARREN empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss. vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Kalksteine
von
Savonnières
für **Skulpturen** (Blöcke von 5—6 m^3), sowie für **Fassaden, dekorative Arbeiten, Baluster** etc., besonders vornehm in Verbindung mit farbigen Verblendsteinen. **Billige Preise, rasche Lieferung** (auch im Winter), **grosse Ersparnis an Arbeitslohn** ermöglichen dessen Verwendung selbst in den enferntesten Gegenden.
Courson,
feinster weisser Stein für **Skulpturen, Dekorationen** etc., besonders für Arbeiten ins Innere.
Echaillon, Larrys etc.,
harte weisse Kalksteine für Treppenanlagen, Balkone, Sockel, Denkmäler.
Granite
vom Schwarzwald, rot buntrot (Telldenkmal in Altdorf), grün und weiss, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet.
Specialität: **Polierte Säulen.**
Druckfestigkeit amtlich geprüft im Mittel 2235 *kg* pro cm^3.
Sandsteine,
weiss, grau und rot aus den Vogesen, grüngelb aus dem Neckarthal, tiefrot aus dem Mainthal,
als Rohmaterial oder fertig bearbeitet auf die Baustelle.
Uebernahme der Detaillierung nach Skizzen, Kostenanschlägen etc.
E. Friedr. Meyer, Freiburg i. B.
Filiale: Zürich. I. Metropol 11.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

INHALT: Transport de deux locomotives à voie normale de la gare de Genève à l'Exposition. — Der Umbau des Bahnhofes Zürich. Bericht der vom Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein mit dem Studium der Bahnhoffrage beauftragten Special-Kommission an den Vorstand des Vereins. — Miscellanea: Röntgen-Strahlen. Die Grösse der Nebenspannungen. Beleuchtung von Eisenbahnwagen mit Acetylengas. Ausstellungen. Bauwesen in Zürich. Bauwesen in Chur. — Konkurrenzen: Rathaus in Duisburg. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Stellenvermittelung. Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis.

Nach einer Photographie von Emil Pricam in Genf. Aetzung der Société des Arts graphiques in Genf.

Transport de deux locomotives à voie normale de la gare de Genève à l'Exposition.

Un train de grosses locomotives, et des plus lourdes, circulant dans les rues d'une ville, longeant les trottoirs des boulevards et traversant les ponts, est un spectacle assez rare de nos jours. Les habitants de Genève ont pu le contempler à leur aise du 10 au 14 avril, journées consacrées au transport, de la gare de Cornavin à l'Exposition nationale, des deux machines à grande vitesse que la fabrique de locomotives de Winterthur vient de livrer aux compagnies du Gothard et du Jura-Simplon, et que celles-ci exposent dans la halle des machines.

Le train se composait de la locomotive No. 126 du Jura-Simplon, en pression, et de la locomotive No. 202 du Gothard, partiellement démontée (ces machines ont été décrites dans notre journal; v. No. 22 vol. XX et No. 25 vol. XXIV).

Il circulait sur une voie volante, de 250 *m* de long, en moyenne, greffée, à l'origine, sur les rails du P. L. M., et qu'on enlevait derrière le train pour la remonter en avant. Cette voie était simplement posée sur la chaussée et réglée à l'aide de coins en bois; elle se composait de panneaux tout montés, de 6 *m* de long, avec six traverses en bois tendre, panneaux qu'une vingtaine d'hommes levaient sans difficulté, et que des vagonnets Decauville, ou ceux des chemins de fer à voie étroite, transportaient au fur et à mesure de l'arrière à l'avant.

Chaque fois qu'il atteignait l'extrémité de la voie volante, le train y stationnait jusqu'à l'achèvement d'un nouveau tronçon; il a parcouru ainsi, en une vingtaine d'étapes successives les $2^1/_2$ *km* environ qui séparent la gare de Cornavin de la halle des machines de l'Exposition, en passant par le boulevard James Fazy, le pont de la Coulouvrenière, le boulevard de Plainpalais, l'avenue de Lancy, Plainpalais et le boulevard des Casernes.

Les étapes ont été en moyenne de 130 *m* environ, et chaque manoeuvre a duré $2^1/_2$ heures, au moins, dans les parties en alignement, et 6 heures au maximum, dans les courbes; le transport a été contrarié par le mauvais temps des 12, 13 et 14 avril; en outre, une série de rebroussements, vers l'église de Plainpalais, a pris une journée entière à elle seule.

Le maximum de vitesse a été atteint sur le boulevard de Plainpalais, à raison de $2^1/_2$ heures par étape, parce qu'on pouvait y utiliser la voie étroite au lieu du Decauville.

Les travaux ont été dirigés personnellement par M. Duboux, ingénieur, principal, assisté de M. Paschoud, ingénieur de section à la compagnie Jura-Simplon. Notre image représente l'épisode le plus intéressant du trajet, à savoir le moment — samedi 11 avril, à 2 heures après-midi — où les deux machines, accouplées de manière à occuper une longueur de 40 *m* environ (ouverture des grandes arches), ont franchi le Rhône sur le grand pont neuf en béton que la ville de Genève vient d'achever à la Coulouvrenière (v. No. 14 vol. XXVII), donnant ainsi, en quelque sorte, le baptême du feu à ce bel ouvrage.

Le nouveau pont avait beau être très-massif, avoir été construit avec soin, examiné, essayé à deux reprises déjà, et avec succès: le public, aujourd'hui sceptique à l'endroit des ponts, attendait avec une défiance mêlée

d'ironie, le passage sur le Rhône des deux colosses métalliques, qui pesaient environ 75 tonnes chacun (la locomotive G. B. était partiellement démontée: en service elle pèse plus de cent tonnes).

Comme on pouvait s'y attendre, il n'y a pas eu d'écroulement, ni de fissures; mais encore deux opérateurs émérites, postés l'un à l'amont, l'autre a l'aval, et visant par un temps très-propice aux nivellements à des mires scellées à la clef des deux bandeaux de l'arche de gauche, n'ont pu y discerner la moindre variation de niveau.

On avait placé sur le devant de la première machine le petit garçon de M. C. Butticaz, directeur des services industriels de la ville de Genève.

C'est grâce à l'indomptable énergie de cet ingénieur que la ville a pu mener à bien un travail aussi considérable, dans des conditions difficiles, en si peu de temps.

Un comparse brandissait à côté de l'enfant le drapeau de Genève et la foule nombreuse, passant du doute à l'enthousiasme, célébrait joyeusement un nouveau triomphe de l'art des ingénieurs. *E.*

Der Umbau des Bahnhofes Zürich.

Bericht

der vom

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein

mit dem Studium der Bahnhoffrage beauftragten

Special-Kommission

an den Vorstand des Vereins.

An den Vorstand des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Sie haben in Ausführung eines bezüglichen Vereinsbeschlusses mit Cirkular vom 14. Dezember 1895 eine Kommission ernannt mit der Aufgabe, die Frage der Umbaute des Zürcher Bahnhofes namentlich in technischer Richtung zu prüfen, dem Vereine über das Resultat ihrer Beratungen in einer nächsten Sitzung Bericht zu erstatten und insbesondere ihr Gutachten über die Frage abzugeben:

Welche Stellung soll der Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein in der Bahnhoffrage einnehmen?

Dabei sprachen Sie den Wunsch aus, dass die Kommission ihre Verhandlungen so fördern möge, dass der Gegenstand bis zum 22. Januar vor den Verein gebracht werden könne.

Die Kommission wurde bestellt aus den Herren:

1. Ingenieur *A. Waldner*, als Präsident,
2. Direktor *E. Auer* in Wädensweil,
3. Nordostbahn-Direktor *H. Brack*,
4. Ingenieur *W. Burkhard-Streuli*,
5. Architekt *H. Ernst*,
6. Professor *E. Gerlich*,
7. Stadtbaumeister *G. Gull*,
8. Oberst *P. E. Huber-Werdmüller*,
9. Ingenieur *A. Jegher*,
10. Oberst *Ed. Locher*,
11. Oberingenieur *Robert Moser*,
12. Stadtingenieur *J. Süss*,
13. Professor *C. Zschokke* in Aarau.

Die Genannten haben sich regelmässig an den Arbeiten beteiligt bis auf die Herren Direktor *Brack* und Stadtingenieur *Süss*, welche erklärten, infolge ihrer amtlichen Stellung in derselben nicht mitwirken zu können; immerhin hat Herr Stadtingenieur Süss der Kommission bereitwillig die mit Bezug auf sein Gutachten gewünschten weiteren Auskünfte erteilt.

Die Kommission trat am 20. Dezember 1895 erstmals zusammen und erkannte sofort, dass es nicht möglich sein werde, den vom Vorstande des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins gewünschten Termin für ihren Bericht einzuhalten; sie war umsomehr der Meinung, an ihre Arbeiten die zu gründlicher Prüfung der massgebenden Gesichtspunkte erforderliche Zeit wenden zu dürfen, als der bei dieser Frage einzuhaltende Instanzenzug eine schnelle Entscheidung von Seite der massgebenden Behörde ausschloss.

So hat die Kommission in acht Gesamtsitzungen und in zahlreichen Sitzungen von Specialkommissionen, sowie durch Bearbeitung verschiedener Detailfragen durch einzelne ihrer Mitglieder der ihr gestellten Aufgabe gerecht zu werden gesucht und sie beehrt sich hiemit, Ihnen über das Ergebnis ihrer Beratungen zu Handen des Vereins Bericht zu erstatten.

Namens der bestellten Kommission:

Zürich, am 1. Mai 1896. Der Präsident: *A. Waldner.*
Der Aktuar: *A. Jegher.*

* * *

Einleitung.

Als Material für unsere Beratungen lagen uns vor:

1. Der Entwurf der Schweizerischen Nordostbahngesellschaft für den Umbau des Bahnhofes Zürich vom 5. Februar 1895.

2. Das Gutachten über das Projekt der Nordostbahn, erstattet im Auftrage des Tit. Bauvorstandes der Stadt Zürich, von Prof. *Gerlich*, Oberingenieur *W. Lauter* und Geh. Reg.-Rat *Weiss* vom 18. Mai 1895.

3. Das Gutachten der Kaufmännischen Gesellschaft Zürich im Verein mit der Verkehrskommission über den Umbau des Bahnhofes Zürich vom 30. August 1895.

4. Das Gutachten über das Bahnhoferweiterungsprojekt in Zürich, erstattet im Auftrage des Vorstandes des Bauwesens von *Joh. Süss*, Stadtingenieur in Zürich, vom 17. August 1895.

5. Die Vernehmlassung des Stadtrates Zürich über das Projekt der Erweiterung des Hauptbahnhofes Zürich, vom 9. September 1895.

Ferner war es uns möglich, Einsicht in das Bahnhofprojekt zu erhalten, das Herr Oberingenieur Weiss s. Z. aufgestellt hatte. Aus früherer Zeit lagen noch einige ältere Projekte über die Umgestaltung des Bahnhofes Zürich vor, unter letztern namentlich noch solche aus den Jahren 1854 und 1874/75.

Im Jahre 1854 handelte es sich um Vereinigung der Nordbahn und der Ostbahn. Hierbei sollte der vor der Stadt zwischen Limmat und Sihl gelegene Bahnhof erweitert bezw. verlegt werden. Die Ingenieure der Bahn verlangten nachdrücklich, dass er näher an den See und in die Stadt gelegt werde und wählten unter mehreren von ihnen aufgestellten Alternativen die Lage zwischen Fröschengraben und Thalacker für den Personenbahnhof, an welchen sich der Güterbahnhof gegen den See anschliessen sollte. Zwei sächsische Eisenbahnfachmänner, die als Experten zugezogen wurden, empfahlen dagegen, ihn an seinem Platze zu belassen und jenseits der Sihl zu vergrössern mit der hauptsächlichsten Begründung, dass ihm nur dort die spätere Entwickelungsfähigkeit gesichert sei.

Im Jahre 1874/75 stand die Einführung der neuen Linien vom rechten und vom linken Seeufer bevor, welcher Anlass die Umbaute des Bahnhofes notwendig erscheinen liess. Das Projekt Moser, welches unter Beibehaltung des damals neu erbauten Personenbahnhofes an seiner jetzigen Stelle, den Güterbahnhof als Durchgangsbahnhof gestalten und in das obere Hard mit der Richtung gegen Wiedikon verlegen wollte, wurde sowohl von den beigezogenen Experten, als auch von der Gemeindekommission bekämpft und die unmittelbar darauf hereinbrechenden schlechten Zeiten sind Veranlassung gewesen, dass man sich ohne durchgreifende Remedur mit den bestehenden Verhältnissen weiter zu behelfen suchte und zu den heutigen Zuständen gelangte.

Ausser diesem Material hat uns die städtische Baubehörde in zuvorkommender Weise durch Ueberlassung einer grössern Anzahl der neuesten Stadtpläne unterstützt und es haben einzelne Mitglieder jeweilen bei Beratung der speciellen Fragen das zu ihrer Verfügung stehende oder

von ihnen hierzu angefertigte Planmaterial und nötige Daten beigebracht.

I. Allgemeine Gesichtspunkte.

In der allgemeinen Diskussion über die Bahnhoffrage stellten wir fest, dass die Bedürfnisse der Bevölkerungskreise, die den Bahnhof zu benützen haben, und die Rücksichten auf die freie, zweckdienliche und schöne Ausgestaltung der dem Bahnhof zunächst liegenden Stadtteile bei der Stellungnahme des Zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in erster Linie ausschlaggebend sein sollten. Erwägungen über die Bewältigung des Verkehrs im Innern des Bahnhofes sollten nur insofern in Betracht fallen, als sie zur Begründung unserer Vorschläge oder zur Ablehnung unzulässig erscheinender Lösungen erforderlich wären.

Unsere Verhandlungen bewegten sich somit um das Mass der Anforderungen, die an die neue Bahnhofanlage zu stellen sein werden, um sie für die Zu- und Abfahrt und für den Verkehr des Publikums innerhalb derselben, sowie für die voraussichtlich weitere bauliche Entwickelung der Stadt und ihrer näheren Umgebung günstig zu gestalten. In dem Mehr oder Weniger dieser Anforderungen, wofür der Masstab nur in der persönlichen Auffassung des einzelnen Votanten gegeben ist, liegt der Grund zu den verschieden abgestuften Begehren, die in diesem Berichte aufgezählt sind.

In dieser Beziehung wurde besonders das Vorhandensein eines massgebenden Stadtplanes vermisst, aus welchem die Ideen zu ersehen gewesen wären, nach denen die künftige Ueberbauung und namentlich die Entwickelung des Verkehrs von und nach dem Bahnhof für die verschiedenen Stadtkreise in Aussicht zu nehmen wäre. (Auch bezüglich der Art und Weise, wie die Tramwayverbindungen mit den einzelnen Kreisen unmittelbar an den Bahnhof herangeführt werden sollen, war uns Näheres nicht bekannt.) Einstimmig waren wir in dem Wunsche, dass sowohl für die glückliche Lösung der Bahnhoffrage, als auch zum richtigen Ausbau des gesamten städtischen Strassennetzes die Hauptzüge des städtischen Bebauungsplanes endlich festgestellt werden sollten.

II. Das Projekt der Nordostbahn.

Mit dem von der Nordostbahn ausgearbeiteten Projekte konnten wir uns nicht befreunden, hauptsächlich waren es folgende Gesichtspunkte, die gegen dasselbe geltend gemacht wurden:

1. Den städtischen Verhältnissen, der richtigen Durchführung eines Bebauungsplanes, Beseitigung von Niveauübergängen und der Ermöglichung zweckmässiger Strassenverbindungen ohne Niveaukreuzungen ist im Plane viel zu wenig Rechnung getragen und ganz ausser Acht gelassen ist die Durchführung der beiden Fusswege rechts und links der Sihl und des Sihlquais.

2. Die Anlage des sechsfachen Geleisedammes zwischen dem Bahnhof und der Badenerstrasse, welcher einen grossen Teil des ehemaligen Aussersihl entzwei schneiden und der baulichen Entwickelung zum mindesten sehr hinderlich sein würde, wird als gänzlich unzulässig erachtet.

3. Als betriebsgefährlich und eine Einrichtung, die bei einer solchen Neuanlage nicht vorkommen sollte, wird auch die Abzweigung von der Winterthurerlinie, dazu in einer starken Kurve, einer Doppellinie und im Gefälle betrachtet und gefunden, dass eine so bedenkliche Einrichtung über deren Betriebsgefährlichkeit kaum ein Zweifel bestehen kann, nicht und um so weniger zulässig ist, als sie auch noch eine Menge weiterer Uebelstände und insbesondere eine unklare und verworrene Disposition des Gesamtplanes zur Folge hat.

4. Als unglücklich, weil versteckt und unzugänglich muss die Lage des Güterbahnhofs bezeichnet und eine Anlage verlangt werden, bei der die Entfernung von der Stadt eine nicht so grosse ist

5. Ganz unannehmbar ist ferner die im Projekte der Nordostbahn vorgesehene Gestaltung des Kopfperrons und es muss, wenn die Vorteile eines Kopfbahnhofes richtig ausgenützt werden sollen, unbedingt statt der gekröpften eine gerade Form gewählt werden.

6. Den sog. Rückstellgeleisen, wie sie im Projekt der Nordostbahn zwischen den Hauptgeleisen mehr oder weniger ausgebildet sind, kann kein grosser Wert beigemessen werden, schon deshalb nicht, weil sie in Zeiten eines grossen Verkehrs, bei festlichen Anlässen etc., wo sie vielleicht am notwendigsten wären, doch nicht zu verwenden und viel zu kurz wären, um lange Züge aufnehmen zu können, dazu stören sie die Uebersichtlichkeit, vermehren damit mehr oder weniger die Betriebsgefährlichkeit und komplizieren die ganze Anlage und namentlich die Weichenverbindungen aus den schon erwähnten Gründen in unnützer Weise.

Zum Beweise führen wir an, dass keines dieser Rückstellgeleise auch nur eine Länge von annähernd 300 *m* hat und dass viele derselben nicht einmal eine solche von 200 *m* aufweisen.

7. In den Details hätten wir eine Menge Aussetzungen zu machen und auf viele Unzukömmlichkeiten hinzuweisen, doch wird es nach dem schon Gesagten genügen, sich auf folgende Andeutungen zu beschränken:

Unzweckmässig, weil kaum verwendbar, sind die Rangiergeleise oder Gruppen rechts und links des Personenbahnhofs. Bei der Rangiergruppe links fehlt ein Ausziehgeleise, da das mit 12,5 ‰ abfallende Verbindungsgeleise mit dem Güterbahnhof, welches die einzige Fortsetzung dieser Rangiergruppe bildet, doch nicht wohl den Dienst eines solchen versehen kann.

Die Rangiergruppe rechts dagegen kann nur auf grossen Umwegen und ebenfalls nur auf abfallenden Ausziehgeleisen erreicht werden.

Unglücklich ist ferner die ganze Disposition des Rangierbahnhofs und mit vielen unnützen Hin- und Herbewegungen der Wagen verbunden, unbequem die Disposition der Schuppen und Lokomotivremisen und das ganze Projekt stellt sich überhaupt als ein nicht vollständig ausgereiftes und ungenügend durchdachtes dar, so dass es in seiner jetzigen Gestaltung nicht zur Ausführung geeignet erscheint.

III. Minimal-Anforderungen an das Nordostbahn-Projekt.

Den erwähnten, bedeutenden Uebelständen, mit denen das Projekt der N. O. B. verknüpft ist, könnte zum Teil abgeholfen werden, wenn bei einer Umarbeitung desselben nachfolgenden Gesichtspunkten, die uns als unerlässliche Bedingungen erscheinen, Rechnung getragen würde:

1. Offenhalten der Verkehrsverbindung auf beiden Ufern der Sihl und zwar am linken Ufer für den Wagen- und Fussgänger- und am rechten Ufer für den Fussgängerverkehr allein.

2. Schaffung des nötigen freien Raumes um das Aufnahmegebäude, damit sich daselbst der Personen-, Wagen- und Trambahnverkehr ungehindert abwickeln kann.

3. Ungestörte Durchführung sämtlicher bestehender und vorgesehener Strassenzüge im ganzen Kreise III ohne Niveaukreuzung der Bahn.

4. Direkte Einführung der Gütergeleise in den Rangierbahnhof ohne Spitzkehre.

5. Nähere Lage und grössere Zugänglichkeit des Güterbahnhofs.

IV. Ausführung obiger Bedingungen.

Um der *Bedingung 1* gerecht zu werden, müsste der linksufrige Sihlquai über oder unter dem Bahnhofplanum durchgeführt werden. Die gegenwärtige Höhenlage der Nivellette beim Sihlübergang der Bahn würde eine Rampe bedingen, durch welche die Ausmündung der nächstgelegenen Strassen auf den Sihlquai verhindert würde. Eine Senkung der Nivellette ist ausgeschlossen; dagegen könnte eine Hebung derselben um so eher in Betracht gezogen werden, als solche infolge des aus verschiedenen Ursachen daselbst verschlechterten Flussregimes voraussichtlich ohnehin bei Verbreiterung der Eisenbahnbrücke nötig sein würde. Eine genaue Prüfung hat gezeigt, dass mit einer Hebung der Nivellette um etwas mehr als 2 *m*, d. h. von 410,89 *m* auf 413 *m* eine Unterführung des Sihlquais mit 2 % Gegengefälle möglich wäre,

das oberhalb auf 1/3 des Abstandes von der Gessnerbrücke unterhalb bis knapp vor Ausmündung der Limmatstrasse reichen würde. Die Strassenfahrbahn käme etwa 2 *m* unter das grösste Sihlhochwasser zu liegen. Die beiderseits der Fahrbahn erhöht anzulegenden Trottoirs könnten fast horizontal gehalten werden.

Dieser Erhöhung des Bahnplanums könnte in dem Aufnahmegebäude, das nach dem N. O. B.-Projekt ohnehin gänzlich umzubauen sein wird, ohne besonderen Schwierigkeiten Rechnung getragen werden, indem daran zu erinnern ist, dass jetzt die Zugänge von der Vorhalle nach den Wartsälen im Gefälle liegen und die Erhöhung erhältlich wäre, wenn diese Zugänge umgekehrt um ein gleiches Mass ansteigend angelegt würden. Ebenso wird es dann nicht schwer fallen, am rechten Sihlufer einen Personendurchgang unter den Bahngeleisen anzulegen.

Es lag nahe, neben der Hebung des Bahnplanums um etwa 2 *m* auch die Frage einer grösseren Hebung, d. h. der Ausbildung des bestehenden Aufnahmegebäudes in einen *Hochbahnhof* in Betracht zu ziehen. Damit würde der Vorteil erreicht, ausser den Strassen längs der beiden Sihlufer auch sämtliche anderen Strassenzüge des Kreises III ohne Schwierigkeit zu unterführen und auch die mehrfach als erforderlich bezeichnete, gute Verbindung des Industriequartiers mit dem auf der anderen Seite der Bahn liegenden Teil des Kreises III herzustellen. Unsere bezüglichen Untersuchungen zeigten jedoch bald, dass mit den erheblichen Kosten, welche die Anlage eines Hochbahnhofes erfordern würde, auch grosse Erschwerungen des Verkehrs sowohl im Innern als ausserhalb des Aufnahmegebäudes verbunden wären, weshalb wir diese Idee nicht weiter verfolgten.

Der *Bedingung 2* kann nach Ansicht der Mehrheit der Unterzeichneten überhaupt nicht entsprochen werden, wenn das Aufnahmegebäude an seiner jetzigen Stelle bleibt. Eine Minderheit derselben glaubt, dass durch die Entfernung der Vorhalle an der Ostfront, durch Anlage eines geraden, anstatt gebrochenen Kopfperrons und durch bessere Anordnung der Räume im Innern des Baues den grössten in dieser Hinsicht bestehenden Uebelständen des N. O. B.-Projektes abgeholfen werden könnte. Sie begründet ihre Ansicht ferner damit, dass der Vorplatz gegen die Limmat durch das Projekt der N. O. B., das die Verlegung des Ausganges nach der Südseite des Gebäudes vorsieht, nicht mehr belastet, sondern gegenteils wesentlich entlastet, und dass der grössere Teil der Bevölkerung von Zürich (2/3) der bisherigen Anlage zwischen Limmat und Sihl den Vorzug geben wird.

Die Erfüllung der *Bedingung 3* erfordert die bereits erwähnte Hebung des Bahnplanums im Aufnahmegebäude um etwa 2 *m* und die Höherlegung der linksufrigen Seebahn bis zur Sihl bezw. bis zum Tunnel in Enge.

Die unter *Ziffer 4* geforderte, direkte Einführung der Gütergeleise in den Rangierbahnhof ohne Spitzkehre kann, was die Winterthurer Linie anbetrifft, entweder in der von den städtischen Experten vorgeschlagenen Abzweigung der Gütergeleise zwischen Tunnel und Limmatbrücke, oder durch eine schon im Bahnhof Oerlikon durchzuführende Trennung des Güter- vom Personenverkehr und durch Anlage einer besondern Linie nach dem gegen Altstetten hin anzulegenden Rangierbahnhof erfolgen. Mit Einmut haben sämtliche Unterzeichnete diesem letztern Vorschlag zugestimmt. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass eine Verlegung des Bahnhofes Oerlikon in nördlicher Richtung zu empfehlen wäre, indem damit den durch die Stationsanlage bedingten und wegen der in der Nähe kreuzenden Querlinien bestehenden Nachteile wirksam begegnet werden könnte. Dieser Vorschlag erfordert zwar die Anlage einer neuen Linie in der Richtung nach Altstetten und den Bau eines zweiten Tunnels. Die dadurch erzielten Vorteile, worunter auch die Entlastung des Verkehrs im bestehenden Oerlikoner Tunnel gezählt werden darf, sind jedoch so erhebliche, dass die Kostenfrage hier nicht ausschlaggebend sein sollte. Die direkte Einführung der andern Linien in den Rangierbahnhof begegnet keinen weitern Schwierigkeiten.

Was endlich die Bedingung 5, nähere Lage und grössere Zugänglichkeit des Güterbahnhofes anbetrifft, so wird durch unsere später folgenden Vorschläge der Unterschied, ob derselbe links oder rechts der Bahn (Richtung: Zürich-Baden) anzulegen sei, wesentlich gemildert. Für die Lage rechts spricht, dass der Winterthurer Viadukt auf einen nach rechts anzulegenden Güterbahnhof hin ausgeführt wurde und dass es möglich ist, den letztern unmittelbar nach der Langstrasse-Unterführung beginnen zu lassen, während er bei der Lage links erst beim Feldweg seinen Anfang nehmen könnte, d. h. ungefähr dort, wo ihn auch das N. O. B.-Projekt vorsieht.

V. Weitere Vorschläge.

A. Die Verlegung des Aufnahmegebäudes auf das linke Sihlufer.

Den unter 1, 2, 3 und zum Teil auch 5 geltend gemachten Bedingungen wird nach Ansicht der Mehrheit der Unterzeichneten am vollkommensten entsprochen durch die Verlegung des Aufnahmegebäudes auf das linke Sihlufer. Der ungehinderte Verkehr vom Bahnhof nach dem Kreis III, die Anlage schöner, breiter Quais an beiden Ufern der Sihl, die Gewinnung eines freien, hinreichend grossen Platzes vor dem Bahnhof, um den wachsenden Wagen-, Trambahn- und Fussgängerverkehr in unbeschränkter Weise zur Entwickelung gelangen zu lassen, die schöne bauliche Ausgestaltung neuer Quartiere in der Nähe des neuen Aufnahmegebäudes und auch die weiter unten in Vorschlag zu bringende Tieferlegung des Bahnplanums, um die Unterführung der linksufrigen Seebahn leichter bewerkstelligen zu können, sprechen für die Hinüberlegung.

Neben diesen mehr allgemeinen Gesichtspunkten darf auch noch geltend gemacht werden, dass das alte Aufnahmegebäude auf rund 10 000 m^2 Baugrund, inmitten der vorzüglichsten Geschäftslage, ein nicht zu unterschätzendes Wertobjekt bilden würde, ferner dass die Erfüllung der minimalsten Anforderungen an das N. O. B.-Projekt erstens einen vollkommenen Umbau des bestehenden Aufnahmegebäudes, zweitens die notwendige Verbreiterung und Höherlegung des Sihlüberganges, drittens die vorgesehene Unterführung der Wege links und rechts der Sihl, viertens die Herstellung kostspieliger Zufahrten nach dem Güterbahnhof des N. O. B.-Projektes zur Folge hätte, deren Gesamtkosten denjenigen eines Neubaues auf dem linken Sihlufer nahezu gleich kommen. Wenn auch die Verlegung des Aufnahmegebäudes für einen grossen Teil der Stadt eine Entfernung des Bahnhof-Einganges von etwa 300 *m* zur Folge hat, so kann bei den immer grosstädtischeren Charakter annehmenden Verhältnissen von Zürich dieser Umstand gegenüber den vielfachen Vorteilen, welche die Verlegung bietet, nicht in Betracht fallen. Bei etwelchem Entgegenkommen seitens der Stadt und bei Aufgeben der schroffen Opposition, welche die N. O. B. dem Verlegungsprojekt entgegenstellt, werden derselben durch die Verlegung des Aufnahmegebäudes und die dadurch verbesserte Gestaltung der Bahnhofverhältnisse eine Reihe von Vorteilen erwachsen.

Da von Seite der N. O. B. bezw. von Herrn Direktor Brack in der Versammlung des Ingenieur- und Architekten-Vereins die Behauptung aufgestellt und verteidigt worden ist, dass die Verlegung des Aufnahmegebäudes eine *betriebstechnische Unmöglichkeit sei*, so haben wir diesem Gegenstand ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Von mehreren der Unterzeichneten sind bezügliche Detailstudien gemacht worden und in verschiedenen Subkommissionen wurde diese Frage vorberaten. Das Ergebnis dieser nach einlässlicher Diskussion gepflogenen Untersuchungen führte zu der Erklärung, dass die Verlegung des Aufnahmegebäudes auf das linke Sihlufer mit Beibehaltung des Viaduktes für die Winterthurer Linie ohne räumliche Beschränkung der Perrons möglich ist, sofern auf die Anlage längerer Rückstellgeleise zwischen den Hauptgeleisen verzichtet wird.

Die N. O. B. macht in ihrer Eingabe vom 21. März d. J. an das schweiz. Post- und Eisenbahndepartement geltend, dass Rückstellgleise *bis auf 400 m Länge* für ihren Betrieb *unerlässlich* seien. Abgesehen davon, dass viele Bahnhof-Anlagen mit weit grösserem Verkehr als diejenige in Zürich solche Rückstellgeleise nicht haben, möchten wir wieder-

holt darauf hinweisen, dass im Projekt der N. O. B. *kein einziges* derselben auch nur annähernd 300 *m* lang ist, viele haben nicht einmal 200 *m* Länge! Die Mehrheit der Unterzeichneten war daher der Ansicht, dass die von der N. O. B. verlangte grössere Bequemlichkeit in der Geleise-Anlage kein Hindernis für die Hinüberlegung des Bahnhofes bilden dürfe.

B. Die Tieflegung der linksufrigen Linie.

Zur Einführung der linksufrigen Linie wäre nach dem Projekte der N. O. B. die Hebung derselben notwendig und zwar nicht nur, wie genanntes Projekt vorsieht, bis zur Station Wiedikon, sondern auch bis zum Tunnel in Enge, damit alle Strassen des III. Kreises, welche die Linie kreuzen, bequem unterführt werden können. Letzteres wäre trotz der Hebung bei den längs der Sihl führenden Strassen dennoch kaum möglich und bei der Station Enge blieben die Niveauübergänge bestehen. Diese beiden Umstände und das Bedürfnis, im stark bevölkerten Kreise III möglichst viel Raum zur freien Cirkulation zu schaffen, führten uns dazu, einen Ersatz für die Hochbahn in einer Tiefbahn zu suchen, indem die Linie von Enge weg als Untergrundbahn mit ungefährer Beibehaltung der gegenwärtig bestehenden bezw. der von der N. O. B. projektierten Richtungsverhältnisse eingeführt würde. Eine Prüfung dieser Idee ergab die Möglichkeit ihrer Ausführung und die namhaften Vorteile, die damit erzielt werden können. Nach einem vorgelegten Längenprofil würde die Station Enge ungefähr bis auf das gegenwärtige Niveau des Seehochwassers (409,5 *m*) gesenkt und die Nivelette von dieser Station weg, würde statt der jetzt bis zur Sihlbrücke reichenden Steigung ein gleich starkes Gefälle erhalten, mit welchem sie unter der Sohle der Sihl durchgeführt werden kann. Von da weg würde sie ungefähr auf der Quote 405 *m* unter dem gegenwärtigen Bahnareal bis nahe an die Stelle gelangen, wo jenseits der Badenerstrasse eine kleine Untergrundstation anzulegen wäre und einerseits die Gütergeleise in der Richtung nach Altstetten, anderseits die Personengeleise nach dem Bahnhofgebäude hin wieder ansteigen würden. Die natürliche Entwässerung, auch des tiefsten Teiles nach dem Letzigraben zu, wäre möglich, die Grundwasserverhältnisse und auch der voraussichtlich anzutreffende Baugrund günstig. Diese Senkung der Nivelette macht es möglich, schon die beim Bahnhof Enge kreuzenden Strassen zu überführen und zwar die wichtige Seestrasse mit einer ganz geringfügigen Hebung des Strassenplanums. An der Sihl und im ganzen Kreis III würde für die Strassenentwickelung jedes Hindernis durch die Bahn dahinfallen und eine auf dem jetzigen Bahnareal zu führende Ringstrasse würde die vorteilhafte und bequeme Ausnutzung aller anstossenden Grundstücke ermöglichen. Dieser direkte Vorteil und der Wegfall der für die Erstellung der Hochbahn sich ergebenden namhaften Kosten werden die Mehrausgaben für die Tiefbahn decken. Der Höhenunterschied in den Niveletten und die Breite des jetzt zur Verfügung stehenden Bahnareals erleichtern den Bau und machen die Ausführung, ohne wesentliche Beeinträchtigung des Betriebes auf der jetzigen Linie, möglich.

Diese Erwägungen und die darauf gestützten Vorlagen der bestellten Specialkommission führten uns zu dem einstimmig gefassten Beschluss:

„Die linksufrige Linie kann mit Vorteil vom Bahnhof Enge aus als Untergrundbahn eingeführt werden; damit wird eine Beseitigung der vielen Niveauübergänge auf dieser Strecke erzielt und dieser grosse Stadtteil für immer von aller und jeder Belästigung durch die Bahn befreit."

Die einzige sich ergebende Schwierigkeit des Anschlusses von der Sihlthalbahn her kann durch Verlegung des betreffenden Geleises von der Station Giesshübel weg in der Richtung der schon bestehenden Zweiggeleise nach den Ziegeleien westlich von Wiedikon gefunden werden unter gleichzeitiger Ausbildung als Industriegeleise und mit direkter Einmündung in die Station Altstetten oder in den Rangierbahnhof.

Die Station Wiedikon wäre etwas nach Norden zu verschieben bis zur Stelle, an der sich Güter- und Personengeleise trennen und die Nivellette wieder gehoben wird. Bei der bedeutend vermehrten Zugänglichkeit des Hauptbahnhofes für den Kreis III wäre dieser Umstand von keiner Bedeutung.

Die bei näherer Prüfung immer augenscheinlicher erkennbaren Vorteile der Tieferlegung der Linksufrigen veranlassten uns, die Ausdehnung und Verlegung bis gegen Wollishofen einerseits und bis in den Hauptbahnhof selbst anderseits ins Auge zu fassen.

Um die Grenzen, welche wir uns gesteckt hatten, nicht zu überschreiten, gelangten wir dazu, darauf zu verzichten, die Verlegung von Wollishofen an gründlich zu prüfen, umsomehr als die Schwierigkeiten, welche infolge der Nähe des Sees aus einer eventuell nötig werdenden Verschiebung der Station Enge entstehen, ohne einlässliches Studium nicht übersehen werden können.

Aehnliche Gründe führten uns auch dazu, von einem einlässlichen Studium der Tieferlegung des ganzen, auf das linke Sihlufer verlegten Hauptbahnhofes abzusehen, obschon auch diese Lösung in unsern Beratungen mehrfach besprochen, von verschiedenen Seiten als sehr beachtenswert bezeichnet und warm befürwortet worden ist.

C. Die Projekte Ernst und Jegher.

a) Das Projekt Ernst.

Da der Verfasser dieses Entwurfes eine besondere Denkschrift über denselben ausgearbeitet hat, welche unserm Berichte beigegeben wird, so wird hinsichtlich der Beschreibung des Entwurfes auf jene Denkschrift verwiesen.

Wir sind einstimmig darin, die grosse Idee, die in dem Ernst'schen Entwurfe liegt, vollständig anzuerkennen. Derselbe ist grossartig in der Anlage und würde für die Entwickelung der Stadt Vorteile bringen wie kein anderes. Dagegen ist die Entfernung des Bahnhofes von dem Verkehrscentrum der Stadt eine zu bedeutende. Schon aus diesem Grunde und bei den Annehmlichkeiten, die Kopfbahnhöfe im Innern einer Stadt bieten, können wir, bei aller Anerkennung, die wir dem Projekt des Herrn Ernst zollen, dasselbe nicht befürworten.

Auch konnte die Mehrzahl der Unterzeichneten der Ansicht des Herrn Ernst, dass die Verkehrsbedürfnisse gebieterisch eine weitere Entwickelung der Quartiere zwischen dem See und dem Bahnhof verlangen und dass diese Entwickelung nur durch eine entsprechende Verlegung des Bahnhofes mehr an die Peripherie möglich sei, nicht unbedingt beipflichten. Im Gegenteil sind wir der Ansicht, dass die vom Herrn Ernst zum Beweise seiner Behauptung angeführte Preissteigerung nicht nur in der bezeichneten Gegend, sondern auch in vielleicht noch höherem Masse an anderen Stellen der Stadt eingetreten ist, so dass der Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung kaum als erbracht angesehen werden kann. Wir verweisen mit Rücksicht hierauf auf das sogenannte Tonhalle-Areal, das noch nicht überbaut ist und die Möglichkeit der Anlage eines grossen und schönen Geschäftsquartieres in günstigster Lage gewährt. Wir sind auch der Ansicht, dass eine Erweiterung der Stadt mehr an den Ufern des Sees, wenn sie auch jetzt daselbst etwas zurückgeblieben ist, unbedingt noch kommen wird und muss.

Eine genauere Prüfung der finanziellen Seite des Entwurfs hat ergeben, dass für die neu einzuführenden Linien, ferner für Abschreibungen unter voller Berücksichtigung des verkäuflich werdenden Bahnterrains Mehrkosten von etwa 5—6 Millionen Franken entstehen werden, so dass sich somit das Ernst'sche Projekt finanziell nicht günstiger gestalten wird, als dasjenige der N. O. B.

Was die technische Seite des Projektes anbetrifft, so haben wir gefunden, dass wenn auch namentlich die unterirdische Einführung der rechtsufrigen Seebahn z. B. unter der Limmat und Sihl nicht so leicht sein würde, von eigentlichen technischen Schwierigkeiten nicht gesprochen werden kann. Bedeutende Schwierigkeiten wird dagegen bei den tiefliegenden Geleisen die richtige Gestaltung des Perrons und der Zu- und Abgänge bereiten, weil infolge der unterirdischen Einführung der beiden Seebahnen die Strassen

und der Platz vor dem Gebäude mindestens 5,6 *m* höher liegen müssen als die Geleise. Der Kopfperron kann auch nur in der Höhe der Strassen, d. h. 5,6 *m* über dem Bahnhofplanum, angelegt werden. Da die sämtlichen Geleise, die nun durchgehend sind, sich in der Tiefe befinden, so können die Zwischenperrons nicht anders, als mit entsprechend langen Treppen erreicht werden. Es ist dies keine befriedigende Lösung, die ebenfalls nicht für das Projekt des Herrn Ernst spricht.

b) Das Projekt Jegher.

Nachdem wir uns mit der dem Projekte Ernst zu Grunde liegenden Idee nicht befreunden konnten, fiel auch ein von Herrn Ing. Jegher zu demselben gestellter Alternativ-Vorschlag eines quergelegten Hochbahnhofes in der Richtung Limmatbrücke-Wiedikon dahin, gegen welche Anlage übrigens schwerwiegende Bedenken technischer und finanzieller Natur geltend gemacht worden waren.

VI. Schlussfolgerungen.

Aus unseren Untersuchungen über den Umbau des Bahnhofes Zürich lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

1. Das von der N. O. B. ausgearbeitete Projekt für den Umbau des Bahnhofes Zürich ist in seiner gegenwärtigen Gestaltung nicht annehmbar.

2. Bei einer Umarbeitung desselben sollten im Interesse der ungehinderten baulichen Entwickelung der städtischen Quartiere in der Nähe der Bahn und einer rationellen Anlage des gesamten Bahnhofes folgende *Minimalforderungen* Berücksichtigung finden:

a) Offenhalten der beiden Verkehrswege am linken und rechten Sihlufer.

b) Genügende Höherlegung der linksufrigen Seebahn bis zum Tunnel bei Enge, damit alle bestehenden und in Aussicht zu nehmenden Strassenzüge im Kreise III ohne Schwierigkeit unterführt werden können.

c) Aufgabe der Anlage des sechsfachen Geleisedammes zwischen dem Bahnhof und der Badenerstrasse, die auch betriebstechnisch nicht zu empfehlen ist.

d) Trennung des von Osten und Norden kommenden Güterverkehrs in Oerlikon und Anlage einer besonderen Linie für den Güterverkehr von Oerlikon nach dem gegen Altstetten anzulegenden Rangierbahnhof.

e) Bessere Gestaltung der Rangiergeleise und Rangiergruppen, und zweckmässigere Anlage des Rangierbahnhofes, der Schuppen und Lokomotivremisen.

3. Wird das bestehende Aufnahmegebäude beibehalten, so ist dasselbe derart umzubauen, dass gegen Osten ein grösserer freier Platz gewonnen, der gekröpfte Kopfperron geradlinig gestaltet und das Bahnplanum um etwa 2 *m* gehoben wird.

4. Weit rationeller und günstiger würden sich die Bahnhof-Verhältnisse gestalten, wenn das Aufnahmegebäude auf das linke Sihlufer verlegt würde.

5. Diese Verlegung ist betriebstechnisch durchführbar und es kann der Anlage von sogenannten Rückstellgeleisen zwischen den Hauptgeleisen kein so grosser Wert beigemessen werden, dass dieselbe ein Hindernis für die Hinüberlegung des Aufnahmegebäudes bilden könnte.

6. Nicht nur im Interesse der freien baulichen Entwickelung des Kreises III; sondern auch deshalb, weil dadurch der bestehende äusserst lästige Niveauübergang an der Seestrasse im Kreise II entfernt wird, wäre die Tieferlegung des Bahnhofes Enge und der Umbau der zwischen diesem und dem Hauptbahnhof liegenden Strecke in eine Untergrundbahn zu empfehlen.

7. Bei der Durchführung obiger Abänderungen am Projekt der N. O. B., insbesondere beim Hinüberlegen des des Aufnahmegebäudes wird der Unterschied der Anlage des Güterbahnhofes rechts oder links der Bahn gemildert. Immerhin wäre die Anlage rechts schon deshalb zu empfehlen, weil der Winterthurer Viadukt auf diese Lage hin ausgeführt wurde, der Güterbahnhof näher gerückt und dessen Zufahrt eine weitaus ungehindertere wird, als bei der Anlage links.

Zürich, am 1. Mai 1896.

E. Auer.
W. Burkhard-Streuli.
H. Ernst.
E. Gerlich.
Gustav Gull.
P. E. Huber-Werdmüller.
A. Jegher.
Ed. Locher.
R. Moser.
A. Waldner.
C. Zschokke.

Miscellanea.

Röntgen-Strahlen. Seit der Entdeckung Professor *Röntgen*'s sind überall in physikalischen Laboratorien mit heissem Bemühen Versuche angestellt worden, um den bekannten photographischen Effekt der X-Strahlen durch möglichste Verkürzung der ursprünglich 20—30 Minuten beanspruchenden Expositionsdauer für die wissenschaftliche Praxis besser nutzbar zu machen. Schon vor einiger Zeit wurde bekannt, dass die Firma *Siemens & Halske* in Berlin bei Anwendung einer gewöhnlichen Glühlampe als evakuierte Röhre, deren Kohlenfaden die Kathode bildete, während eine aussen am Glase angebrachte ringförmige Stanniolbelegung als Anode diente, im Stande war, scharfe Bilder binnen 15—20 Sekunden hervorzubringen. Für die bisher nach dieser Richtung erzielten Vervollkommnungen des Verfahrens sind als die erfolgreichsten Methoden jedenfalls jene von Prof. *Goldstein* in Berlin, Prof. *Winkelmann* in Jena und Prof. *Woodward* an der Harvard-Universität hervorzuheben, denen es neuerdings gelungen ist, die Aufnahmezeit auf wenige Sekunden zu reduzieren. Die von *Winkelmann* und seinem Assistenten Dr. *Straubel* angewendete Methode beruht auf einer Umwandlung der Röntgen-Strahlen in Strahlen anderer Wellenlänge mittels des Flusspatkrystalls. Lässt man Röntgen'sche Strahlen auf eine photographische Platte fallen, deren empfindliche Schicht den Platten abgekehrt und mit einem Flusspat bedeckt ist, so werden die Strahlen, nachdem sie die empfindliche Schicht passiert haben, von dem Flusspat aufgenommen und dort in neue Strahlen transformiert. Diese Strahlen wirken nun auf die photographische Schicht und zwar in wesentlich stärkerem Masse, als die Röntgen-Strahlen es bei ihrem Durchgang gethan haben. Da grössere Flusspat-Platten kaum erhältlich sind, so wurde versucht, bei der erwähnten Methode die Platten durch Pulver desselben Krystalls zu ersetzen; nachdem auch dieser Versuch gelungen ist, steht einer weiteren Anwendbarkeit der Methode nichts mehr im Wege. Die neuen von dem Flusspat ausgehenden Strahlen wurden von den Entdeckern genau untersucht; es soll gelungen sein, die Brechbarkeit (?) und daraus die Wellenlänge zu bestimmen. Hiernach liegen die Strahlen weit über dem ultravioletten Ende des sichtbaren Spektrums hinaus und sind deshalb für das menschliche Auge unsichtbar.

Auf einem anderen Wege gelangt Professor *Woodward* zur Erzeugung intensiver Röntgen-Strahlen, welche es ermöglichten, die Photographien des Skeletts einer Hand im Laufe von 5 Sekunden zu erhalten. Er benutzt zu diesem Zwecke eine als »Lampe« fungierende Kathodenröhre eigenartiger Konstruktion, die übrigens eine gewisse Verwandtschaft mit der oben erwähnten Anordnung von Siemens & Halske aufweist. Dieselbe besteht aus einem kegelförmigen Mantel von 0,1 *mm* starkem Aluminiumblech, dessen breites Bodenende mittelst einer dicken Glasplatte verschlossen ist; letztere ist durch Gips eingekittet, während ein herumgelegter starker Messingring eine Formänderung des dünnen Mantels verhindert. Das obere Ende des Kegels ist durch einen Glashahn verschlossen, der mit der Luftpumpe verbunden werden kann. Durch die Mitte der Bodenplatte führt der Zuleitungsdraht, der in einer wenige Centimeter höher vorgesehenen, als Kathodenplatte dienenden Platinplatte endigt, deren Fläche gegen die Wand des Mantels gerichtet ist. Als Anode dient der Aluminiummantel, welcher zu diesem Zwecke mit einer Klemme ausgerüstet ist. Eine etwa in halber Höhe des Mantels innen eingesetzte Holzplatte verhütet, dass der Mantel infolge der Evakuierung eingedrückt wird. Beim Durchschicken von Strömen von 25000 bis 30000 V. gingen von der, der Kathode gegenüberbefindlichen Stelle des Mantels so intensive Strahlen aus, dass photographische Aufnahmen unsichtbarer Objekte in der erwähnten kurzen Zeit bewerkstelligt werden konnten. Besonders bemerkenswert ist an der *Wood-*

ward'schen Lampe das Fehlen einer Glaswand an der von den Kathodenstrahlen getroffenen Stelle. Angesichts dieser Thatsache drängt sich, bemerkt die Elektr. Ztschr., die Frage auf, ob die Röntgen-Strahlen wirklich, wie bisher zumeist angenommen wurde, an der von den Kathodenstrahlen getroffenen, fluorescierenden Stelle der Röhrenwand erzeugt werden.

Nach Beobachtungen *Teslas* und *d'Arsonvals* sollen die Röntgen-Strahlen auch physiologische Wirkungen ausüben, indem sich die Neigung zum Schlafen einstellt, wenn der Kopf stärkerer Ausstrahlung ausgesetzt wird. *Edison* will gefunden haben, dass krystallinisches, wolframsaures Calcium noch stärker als Bariumplatincyanür fluoresciert, während Professor *Goldstein* in Berlin Kaliumplatincyanür empfiehlt. Auch dem letzteren, der auf ein jahrzehntelanges, intensives Studium der Kathodenstrahlen zurückblickt, ist es, wie eingangs bemerkt, neuerdings gelungen, Momentphotographien mittelst Röntgenstrahlen herzustellen; er verwendet hiefür Platten, welche nach einem von Ingenieur *Remané* der Firma *Siemens & Halske* erfundenen Verfahren hergestellt wurden und für Röntgen-Strahlen eine ausserordentliche Empfindlichkeit besitzen, so dass die Aufnahme selbst ganz dicker Körperteile nur 1—5 Sekunden Expositionszeit beansprucht.

Ueber die Grösse der Nebenspannungen hat *Dupuy* an der Loirebrücke bei Cosne, einer Fachwerkbrücke von 56 *m* Stützweite, beachtenswerte Untersuchungen angestellt, indem er diese Spannungen in einzelnen Gliedern der Endfelder dieser Brücke mit Hilfe einer grösseren Zahl von Messapparaten ermittelte und mit den annähernd berechneten Werten verglich. Er suchte hierbei auch den Einfluss der festen Verbindung der Fahrbahnträger untereinander und mit den Hauptträgern möglichst zu berücksichtigen. Aus seinem bezüglichen in den «Annales des ponts et chaussées» veröffentlichten Bericht hebt Ingr. Paul in der Ztschr. des österr. Ing.- und Arch.-V. hervor, dass die beobachteten Werte im allgemeinen eine genügende Uebereinstimmung mit den rechnungsmässig ermittelten aufweisen, jedoch sich vorwiegend *grösser* als diese zeigten. Die geringsten Nebenspannungen treten auf, wenn die Stäbe des Fachwerkes so angeordnet sind, dass alle Mittellinien in den Knotenpunkten möglichst genau zusammentreffen. Bei einer Anordnung, wie sie die eingangs genannte Brücke zeigt, bei der nämlich die Mittellinien der Gurte, Vertikalen und Diagonalen sich nicht in einem Punkte schneiden, sondern die Schnitte der Gurte und Vertikalen 28 *cm* von denjenigen der Gurte und Diagonalen abstehen, treten ganz bedeutende Nebenspannungen in den Endgliedern der Konstruktion auf, die unter Umständen selbst grösser sein können, als die Hauptspannungen. Die ungenügende Verbindung der beiden Hälften der ersten Diagonale dieser Brücke scheint auch Ursache zu sein für das Auftreten einer beträchtlichen Nebenspannung in dieser Diagonale selbst, aber auch in der Endvertikalen; eine einseitige Belastung der Hälften von Doppelstäben in der Querrichtung soll möglichst vermieden werden. Je mehr sich die Trägerwand der vollwandigen Form nähert, umso geringer werden die Nebenspannungen; darnach sind die Fachwerke mit doppelt und mehrfach gekreuzten Diagonalen dem einfachen, weitmaschigen Ständerfachwerk in dieser Hinsicht vorzuziehen. Die Nebenspannungen an den Trägerenden treten aber auch in diesem Falle auf, so dass es sich empfiehlt, für die Endvertikale nur eine Beanspruchung von Zweidrittel der sonst zugelassenen Spannung als zulässig zu normieren, die Vertikalen mit nach unten hin zunehmendem Querschnitte auszuführen und ausser mit den Stehblechen auch noch mit den Kopfblechen der Gurte zu verbinden. Die Querträger, empfiehlt es sich, recht steif zu machen und wenn thunlich, nicht in grösserem Abstande als 4,5 *m* anzuordnen.

Beleuchtung von Eisenbahnwagen mit Acetylengas. Ein mit Acetylen beleuchteter Eisenbahn-Personenwagen der V. S. B. wurde am 24. April auf der Strecke von Olten nach Bern den technischen Direktoren der Schweizer Hauptbahnen und Vertretern des Eisenbahndepartementes vorgeführt. Das sehr hell und ruhig brennende Licht fand allgemein Anklang. Für die Wagenbeleuchtung eignet sich das Acetylen besonders dadurch, dass es, bei gleicher Gewichtsvermehrung der Wagen, die Mitnahme einer weit grösseren Lichtmenge ermöglicht, als bei Oelgas und auch elektrischer Beleuchtung. Das von dem Maschineningenieur der V. S. B., *H. Kühn* in Rorschach, angewendete, den Teilnehmern an der Fahrt erläuterte Verfahren zum Füllen des Gasbehälters der Wagen mit Acetylen erfordert keine grossen Einrichtungen und scheint geeignet, zur Aufnahme dieser Beleuchtung wesentlich beizutragen.

Ausstellungen. Der Anfang dieses Monates bringt uns die Eröffnung einer Reihe bedeutender Ausstellungen, so dass sich dieses Jahr, mehr als irgend ein anderes, als Ausstellungsjahr charakterisiert. Vor allem möge hier erwähnt werden unsere Landesausstellung in Genf, die sowohl an Ausdehnung als an Anziehungskraft diejenige von 1883 weit übertreffen wird, dann die Millenniums-Ausstellung in Budapest und die Gewerbe-Ausstellung in Berlin. Wir hoffen, sobald diese wichtigen und beachtungswerten Schaustellungen in sich abgeschlossen und vollendet sein werden, unseren Lesern Mitteilungen über diejenigen Gebiete derselben vorlegen zu können, die sie speciell interessieren.

Bauwesen in Zürich. Der Stadtrat hat an die bisher unbesetzt gebliebene Stelle eines Adjunkten des Stadtingenieurs berufen: Herrn Ingenieur *H. Streng* von Oberstrass-Zürich, zur Zeit in Mannheim. Der Genannte hat nach Absolvierung seiner Studien an der Ingenieur-Abteilung des eidg. Polytechnikums im Jahre 1879 verschiedene Stellungen in unserem Lande bekleidet und sich namentlich durch seine statistischen Arbeiten, die er im Auftrage der schweiz. Oberpostdirektion ausführte, einen Namen gemacht. Seit 1884 war er Chef-Assistent des Herrn Civil-Ingenieur W. H. Lindley und hat in dieser Eigenschaft die Sielbauten in Warschau, Elberfeld, Frankfurt a/M. und Mannheim geleitet.

Bauwesen in Chur. Zum städtischen Bauinspektor in Chur wurde Herr Ingenieur *Schorno* in Zürich gewählt.

Konkurrenzen.

Rathaus in Duisburg. (Bd. XXVI S. 170.) Eingegangen sind 80 Entwürfe. Es erhielten den I. Preis (7000 M.) die Arch. *J. Ratzel* und *C. Boes* in Karlsruhe, beide Assistenten an der technischen Hochschule; den II. Preis (5000 M.) stud. Arch. *H. Jennen* in Karlsruhe, den III. Preis (3000 M.) die Arch. *Reinhardt* und *Süssenguth* in Berlin. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe von *Alfr. J. Balke* gemeinsam mit *L. Engel* und *Friedr. Schäfer* in Berlin, der Arch. *Meissner* in Frankfurt a. M. und *Prévôt* in Kassel, sowie des Arch. *Welz* mit Regbmst. *L. Moritz* in Berlin. Die Entwürfe sind vom 2.—10. Mai in der städtischen Turnhalle an der Musfeldstrasse ausgestellt.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees

an die

Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Geehrteste Herren!

Nachdem Sie die Versendung des I. Heftes «Bauwerke der Schweiz» an die Mitglieder Ihrer Sektion zu übernehmen die Freundlichkeit hatten, übermitteln wir Ihnen in besonderer Sendung die bezügliche Anzahl Hefte mit der Bitte, sie gemäss dem der Sendung beigelegten Verzeichnisse zur Verteilung gelangen zu lassen. Es sind in diesem Verzeichnis alle jene Herren berücksichtigt, welche im Jahre 1895 Mitglied des Vereins waren und den Jahresbeitrag bezahlt haben.

Das Centralkomitee hat prinzipiell beschlossen, allen denjenigen, welche im Jahre 1896 in den Verein eintraten, und das Eintrittsgeld bezw. den Jahresbeitrag bezahlt haben, das Heft auf Verlangen zu dem reduzierten Betrage von 5 Fr. abzugeben. Die Versendung dieser Hefte wird von uns aus per Nachnahme mit Zuschlag der Versandkosten besorgt werden.

Mit Hochschätzung und kolleg. Grusse

Zürich, im April 1896. Namens des Central-Komitees

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. (1039)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 7., 8., 9., 10. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A bis M gedruckt sind, können **Textänderungeu** nur noch für die Namen unter den Buchstaben N—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

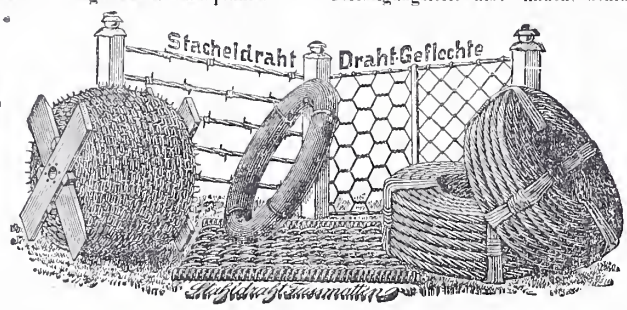
Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedraht

für elektrische und gewerbliche Zwecke, Telegraphen- und Telephondrähte.

Zaundraht, Zaundrahtlitzen, Stachelzaundraht. — Patent „Ditrigon" Stachelzaundraht und Litzen.

Spalierdraht. Bindedraht. Drahtgeflechte. Zaunpfähle. — Befestigungsteile als: Haken. Schlaufen. Spannhebel etc.

„Triumph"
Stahldraht-Ketten
ohne Schweissung.



Patent
Stahldraht-Fussmatten.

Blitzableiter.

Drahtseile aller Art für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Krahnen.
Zugseile für schiefe Ebenen. Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen etc.

Isolierte Drähte und Kabel für elektrische Leitungen.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

HERM. FISCHER
Clichés Holzschnitte
ZÜRICH (STEEL)

Ingenieur,

Absolvent der Ing.-Schule des eidg. Polyt. mit zweijähriger Praxis im Bahnbau **sucht** anderweitige **Anstellung.**

Gefl. Offerten sub Chiffre D 2404 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Acetylen-

Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Dessinateur.

On demande de suite un bon **Dessinateur-Architecte** au courant des travaux et sachant un peu le français.

S'adresser à Mr. **E. Schaltenbrand,** architecte à **la Chaux-de-Fonds.**

Erfindungs- Marken- Muster & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN in Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

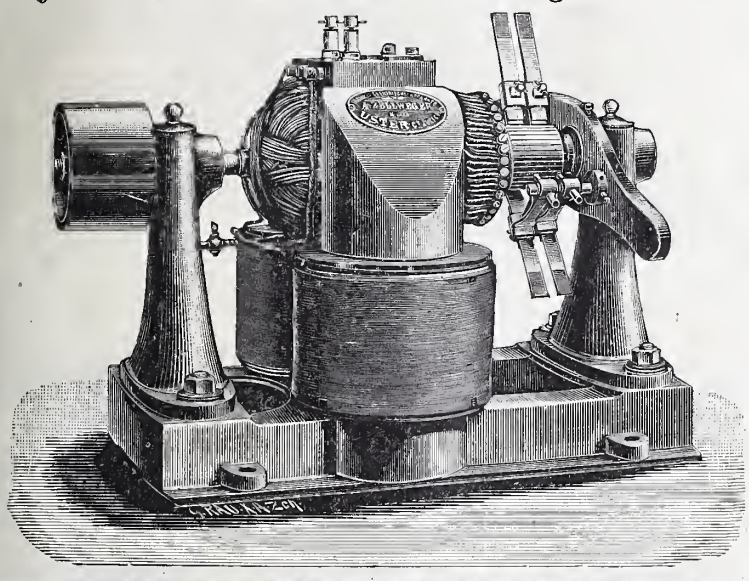
Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
4. Mai	Ziegler, Architekt	Zürich Sonneneggstr. 58	Erdarbeiten für ein Wohnhaus und zwei Magazine (Neubauten) an der Rietlistrasse für den Konsumverein Helvetia in Zürich.
4. »	Bureau d. Gas- u. Wasserwerks	Basel, Binningerstr.	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten für die Vergrösserung des Bureaugebäudes und der Aufseherwohnung des Gas- und Wasserwerkes an der Binningerstrasse in Basel.
4. »	W. Bernhard, Maler	Feuerthalen (Zürich)	Ausführung sämtlicher Arbeiten «en bloc» zum Neubau eines Wohnhauses für Herrn W. Bernhard in Feuerthalen.
5. »	Bureau d. eidg. Laborirwerkstätte	Altorf (Uri)	Herstellung einer Schiessplatzanlage in Schächenwald bei Altorf.
5. »	Albert Moser, Bäcker	Neuhausen (Schaffh.)	Maurer- und Steinhauerarbeiten zum Umbau des Wohnhauses von Herrn Albert Moser in Neuhausen.
7. »	Strasseninspektorat	Liestal (Baselland)	Herstellung eines eisernen Oberbaues an der Postbrücke in Bubendorf.
7. »	Gemeinderatskanzlei	Schüpfheim (Luzern)	Bau eines Schulhauses in Klusen zu Schüpfheim.
8. »	K. Meier, Lehrer	Diegten (Baselland)	Anlage einer Wasserleitung von etwa 3000 *m* für die Hauptleitung und etwa 1200 *m* für Hausleitungen für die Wasserversorgungskommission Diegten.
9. »	Materialverwaltung der Stadt Zürich	Zürich	Lieferung von geraden und teilweise gebogenen Granit-Randsteinen und zwar etwa 600 lfd. *m* 40 *cm* breit und etwa 900 lfd. *m* 30 *cm* breit für die Stadt Zürich.
9. »	Gemeinderatskanzlei	Binningen (Baselland)	Maurer-, Erd-, Cement-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten sowie die Eisenlieferungen zu einem neuen Schulhaus in Binningen.
10. »	Meier, Pfleger	Erzenholz (Thurg.)	Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Glaser-, Dachdecker-, Spengler- und Malerarbeiten am Schulhause Erzenholz.
10. »	O. Rey	Niederuzwil z. «Waag» (St. Gallen)	Legen und Dichten der Gussröhren, in einer Gesamtlänge von 1588 *m*; Liefern und Versetzen der Schieberhahnen und Hydranten; Anlage einer grössern Brunnenstube für die erste Abteilung der Wasserversorgung Niederuzwil.
10. »	Gerig, Schützenwirt	Altorf (Uri)	Bau eines neuen Schützen- und Scheibenhauses für die Schützengesellschaft Altorf.
10. »	Baubureau der Klausenstrasse	Ennetlinth-Linthal	Sämtliche Bauarbeiten der Baulose V und VI der Klausenstrasse auf dem Gebiet des Kantons Glarus; a) Baulos V von «Frutlauiboden» bis Tannwald «Brunlaui» Km 6,850—8,300, 1450 *m* lang; b) Baulos VI von Tannwald «Brunlaui» bis zur Kantonsgrenze Km 8,300—9,818, 1518*m* lang. Erdbewegung etwa 32000 m^3, Trockenmauern etwa 13300 m^3, Mörtelmauern etwa 500 m^3.
12. »	Güterexpedition der Kriens-Luzern-Bahn	Kriens (Luzern)	Anbau eines Bureaus an den Güterschuppen der Kriens-Luzern-Bahn in Kriens. Voranschlag rund 5500 Fr.
13. »	Haggenmacher, Architekt	Winterthur	Dachdecker-, Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schlosser- und Malerarbeiten für das neue Sekundarschulgebäude in Weisslingen.
15. »	Wettstein, Statthalter	Remetschwyl auf Sennhof (Aargau)	Anlage eines Reservoirs und einer 175 *m* langen Leitung von Gussröhren mit einem Hydrant für die Wasserversorgung der Gemeinde Remetschwyl auf Sennhof.
17. »	Schmid, Gemeindeammann	Niederwil (Aargau)	Anlage der Trinkwasserversorgung Niederwil.
30. »	H. Hasler, Lehrer	Männedorf	Planskizzen samt Kostenberechnung für den Bau eines Primarschulhauses.

Fabrik für elektrische Apparate

A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren

in allen Grössen.

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren.**

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate

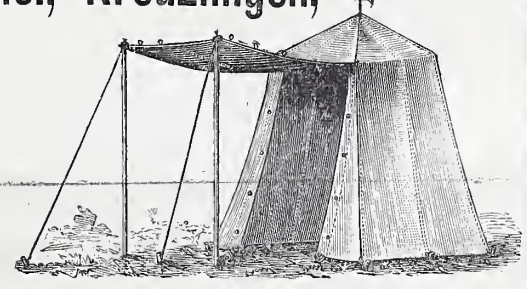
besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

— Gute Zeugnisse. —

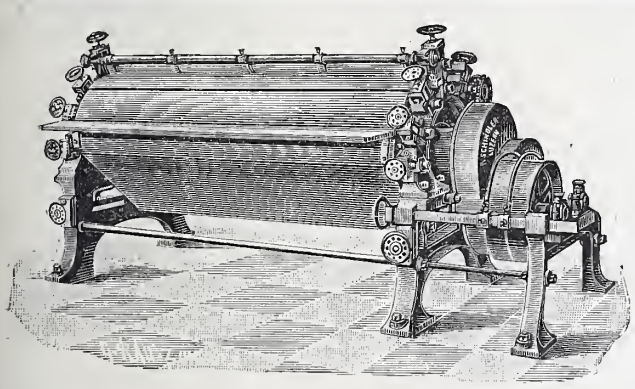
L. Stromeyer & Cie., Kreuzlingen,



Mechanische Segeltuch- und Leinen-Weberei, Fabrik wasserdichter Gewebe, Zelte- und Baracken-Bauanstalt.

Special-Geschäft für Verleihung von wasserdichten Decken für Transport- und Bedachungszwecke, kompleten **Ausstellungsbauten, Festhallen, Wirtschaftszelten, Musik-Pavillons etc.**

Bestand über 150 000 Q.-Mtr. Decken und über 6000 lfd. Meter Hallen, Zelte etc., die zu billigen Preisen vermietet werden.



Hydraulische und elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,

erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Zu kaufen gesucht:

4 Stück eiserne, gut erhaltene **Kippwagen,** 0,50 *m* Spurweite; ferner ca. 100 *m* **Schienen,** nebst einer rechtseitigen Zungenweiche.

Anmeldungen hiefür nimmt entgegen

Constantin v. Arst,
Baugeschäft,
Olten-Hammer.

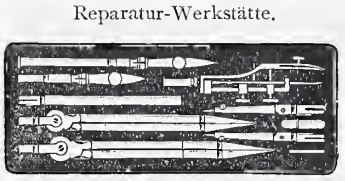
Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Flaschenzug- und Aufzugseilen,
Schwenkseilen,
5—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Soeben erschienen:
Der neue
Normaltarif
für das
Bau-Handwerk und verwandte Gewerbe.
Gesammelt u. herausgegeben v.
Basler Handwerker- u. Gewerbeverein.
Preis 50 Cts.

NB. Auswärtige Besteller erhalten denselben gegen Einsendung von 55 Cts. in Postmarken franco zugesandt. Grössere Partien sind unter Nachnahme erhältlich.

Zu beziehen bei:
Emil Fischer, Kassier, Spalenberg 22. **A. Ammann,** Gerbergasse 18.
Basel.

Reisszeuge
feinster Qualität und alle Systeme für Ingenieure, Architeken, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik
L. Heisinger & Sohn,
Nürnberg (Bayern)
Garantie für Präcisionsarbeit.
Reparatur-Werkstätte.



Illustr. Preislisten gratis.

F. W. Smallenburg,

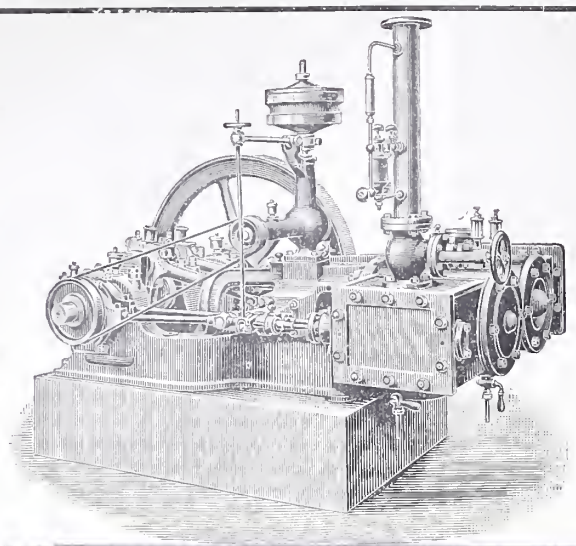
Civil-Ingenieur
Seefeldstr. 116.
Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoransehlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

Carbolineum,

garäntiert beste Qualität, in Fässern von 100 à 200 à Fr. 20 per 100 Kilo in Basel angenommen.
Gebr. Tschopp, Basel.
Für grössere Abschlüsse werden extra Offerten gestellt.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.
Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

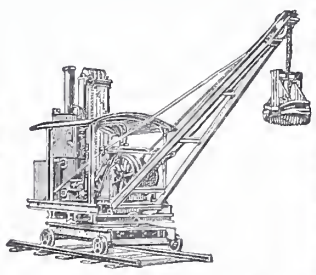
Johns Schornstein-Aufsatz

verbessert jeden Schornstein.

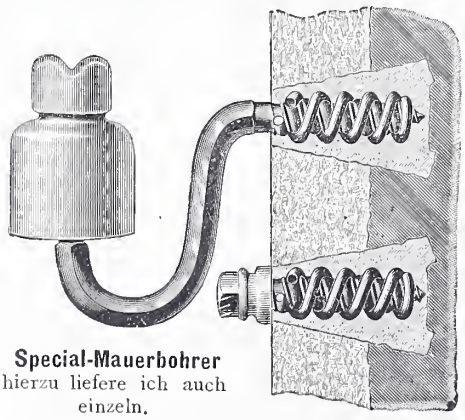
Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**
Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**
Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Verbesserter
Priestman Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.



Special-Mauerbohrer
hierzu liefere ich auch einzeln.

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235
zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.
Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:
1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt. zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

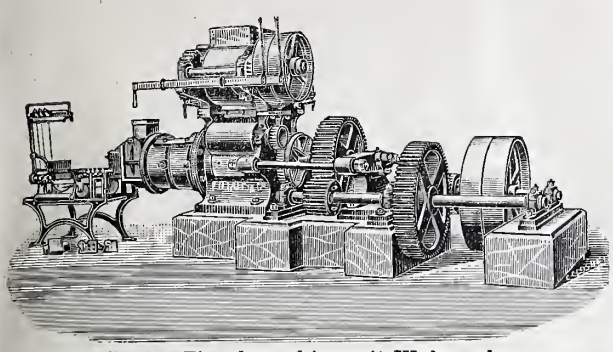
Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

— Beste Referenzen. —

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.



Grosse Ziegelmaschine mit Walzwerk.

Fried. Lutz, Zürich IV

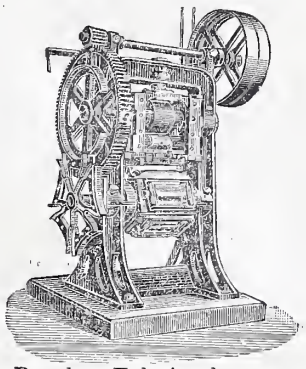
Vertreter von

Eduard Laeis & Cie.,

Eisengiesserei und Maschinenfabrik

in Trier,

empfiehlt unter Garantie für Leistungsfähigkeit sämtliche Maschinen für **Dampfziegeleien, Falzziegel-, Chamotte-, Mosaik-, Trottoirsteine-, Wandplatten- u. Cementfabriken** und übernimmt die komplette Einrichtung auf Grund dreissigjähriger Erfahrungen.



Revolver-Falzziegelpresse.

OTTO'SCHE DRAHTSEILBAHNEN

J. POHLIG

Köln, Brüssel und Wien.

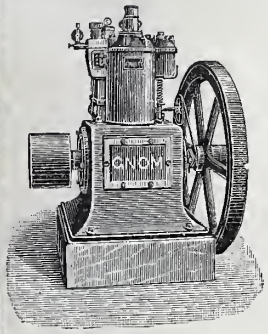
Vertretung in der Schweiz und Italien durch

FRITZ MARTI

Winterthur,

welcher Anfragen entgegen nimmt.

Einfachstes und billigstes Transportmittel für Materialien jeder Art. Beste Referenzen über mehr als **600** ausgeführte grössere Anlagen, sowie Zeichnungen u. Prospekte stehen zu Diensten.



+ Patente No. 4454, 5789 u. 7618.

Die Firma **Fritz Marti** empfiehlt sich ferner für Lieferung von Bergwerks- und Hüttenprodukten, Tragbalken, Drahtseilen, **Stahl- & Kupferdrähten,** transportablen Stahlbahnen. **Miete & Verkauf von Eisenbahn- & Bauunternehmermaterialien.** Gewerbliche und industrielle Anlagen.

Landwirthschaftliche Maschinen. **Locomobilen.**

Neuester Gas- & Petrolmotor „Gnom".

Ueber **700** Motoren im Betrieb.

Prämiiert mit den höchsten Auszeichnungen: Amsterdam 1893 „**Goldene Medaille**". Erfurt 1893 Ehrendiplom. Neunkirch 1892. Berlin 1894. Leipzig 1894. Erfurt 1894 **Goldene Staatsmedaille**. Kursk 1895 «Goldene Medaille.»

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

Längsdeckung ohne Verschalung

FABRIK-MARKE QUOVIS GENTIUM

Leistendeckung mit Maueranschluss

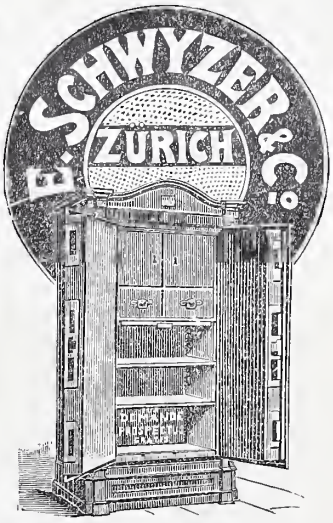
von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.



Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

„Dürr-Licht"

100 Meter

Umkreisbeleuchtung.

3500—14000

Normalkerzen.

Stärkstes selbstthätiges

Petrolgas - Licht

Feinste

Schweizer-Referenzen.

Emil Bastady, Basel.

Un Dessinateur-Architecte

expérimenté **est demandé de suite** chez un architecte de Lausanne. Adresser les offres par écrit à l'agence de publicité **Haasenstein & Vogler à Lausanne,** sous chiffres H 4771 L.

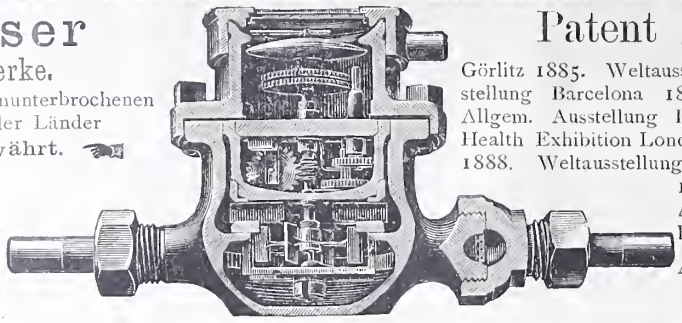
Wassermesser

für städtische Wasserwerke.

Ueber **150 000** Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.

Auszeichnungen:
Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille:** Garten- u. Industrie-Ausstellung



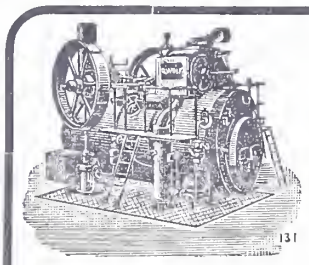
Patent „Meinecke".

Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille:** Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.:** Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.

Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorgfältigste Arbeit.

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:
Stirnemann & Weissenbach in Zürich,
welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in **Zug**

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in **Aarau,**

Maschinenfabrik &Eisengiesserei.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Eine grössere **schweiz. Maschinenfabrik** für Turbinenbau, Transmissionsanlagen und verwandte Fächer **sucht** einen tüchtigen energischen

Konstrukteur.

Reflektanten, welche eine derartige Stellung schon mit Erfolg bekleidet haben, erfahren brieflich Näheres unter Chiffre Z 2400 durch die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Absolute Diskretion wird zugesichert.

Un bon

Dessinateur

cherche place. Références premier ordre. Adresser par écrit sous G 2357 à

Rodolphe Mosse, Zurich.

Gesucht.

Ein Architekt,

per sofort mit mehrjähriger Praxis in Zürich für Bauleitung und Anfertigung von Detailplänen. Jahresgehalt 3500—4000 Fr. Permanente Stelle.

Gefl. Offerten mit Angabe des Bildungsganges und bisherige Thätigkeit z. adressieren unter Chiffre W 2197 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Lanz'scher

Röhrenkessel,

grosser, neu, 50 m^2 Heizfläche, **zu verkaufen.**

Offerten unter Chiffre X 2223 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Architekten u. Baumeister.

35 Stück gusseiserne Säulen in verschiedenen Längen verkaufen äusserst billig

Bächtold & Cie.

Maschinenfabrik und Giesserei

Steckborn a./ Untersee.

Gesucht:

Auf das Bureau eines Architekten ein prakt. und techn. gebildeter

Bauzeichner.

Eintritt evcnt. sofort.

Anmeldungen mit Angabe der Gehaltsansprüche und Mitteilungen über theoretische Bildung u. prakt. Thätigkeit m. Zeugnisabschrift. unter Chiffre W 2247 befördert die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Für den teilweisen Wiederausbau des durch das letzte Hochwasser beschädigten Wehres bei Thumringen, Amt Lörrach (Baden) einen im Wasserbau praktisch erfahrenen, soliden

Techniker.

Derselbe hätte die erforderlichen Pläne auszufertigen, sowie die selbständige Leitung der auszuführenden Arbeiten zu übernehmen.

Offerten unter Beigabe von Ausweiszeugnissen, sind zu richten an den Vorstand der „Wehrgenossenschaft Thumringen Lörrach Stetten" in Lörrach (Grossh. Baden).

Geometerkandidat,

mit 3 Kursen Technikum und 1 Jahr Praxis sucht sofort Stelle bei Geometer oder Baugeschäft im Bureau oder Feld.

Offerten unter Chiffre N 2338 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Eichenbretter und Dielen

in trockener, schöner Ware, habe mehrere Waggon zu verkaufen.

Georg Ott, Ulm a. D.

Wer übernimmt

die Licenzfabrikation eines patentierten sich bestens bewährten Massenartikels der Baubranche?

Hohe Rentabilität!

ca. 100 % Reingewinn **garantiert!**

Besonders zu empfehlen für

Besitzer grösserer Ziegeleien

(Ringofen-Ziegeleien).

Bis jetzt 28 Licenzen in Deutschland erteilt. Ia Atteste von Autoritäten liegen vor. — Offerten erbeten sub L 2361 an **Rud. Mosse, Zürich.**

Dessinateur.

La Direction des Travaux publics de la Commune du Locle demande un dessinateur pour plans cadastraux.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 19.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZURICH, den 9. Mai 1896. No 19.

Bauarbeiten für das Krankenasyl Horgen.

Es wird hiermit Konkurrenz eröffnet über die Ausführung folgender Arbeiten und Materiallieferungen:

1. Erdarbeiten und Chaussierung.
2. Maurer-, Cement- und Verputzarbeiten.
3. Steinhauerarbeiten in Granit.
4. id. in Sandstein.
5. Zimmerarbeiten.
6. Dachdeckerarbeiten.
7. Schmiedearbeiten.
8. Walzeisenlieferungen.
9. Arbeiten in Asphalt und Dachpappe.

Offerten sind verschlossen, mit der Aufschrift **„Bauarbeiten für das Krankenasyl Horgen"** versehen, bis spätestens **am 15. Mai abends** dem Präsidenten der Baukommission Herrn **Schwarzenbach-Hüni** einzureichen. Für Besichtigung der Pläne und Entnahme von Eingabeformularen wende man sich an den Abwart des Sekundarschulhauses, wo die Pläne und Vorschriften aufgelegt sind.

Weitere Auskunft kann eingeholt werden beim Bauleiter, Herrn Architekt Schärer in Horgen.

Horgen, 4. Mai 1896. **Die Krankenasyl-Kommission.**

Wasserversorgung der Stadt Zürich.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die Verwaltungsabteilung des Bauwesens der Stadt Zürich eröffnet hiemit freie Konkurrenz über Ausführung der nachstehenden Arbeiten für die Verlängerung des Maschinenhauses im Wasserwerk Letten:

a) **Erd- und Maurerarbeiten,**
b) **Steinhauerarbeiten** (Sand- und Würenloserstein),
c) **Eiserne Dachstuhlkonstruktion.**

Die Pläne und Bauvorschriften sind auf dem Bureau des Unterzeichneten aufgelegt, der auf Verlangen weitere Auskunft erteilt.

Schriftliche Uebernahmsofferten sind bis zum 18. Mai an den Vorstand des Bauwesens II der Stadt Zürich, Herrn Stadtrat J. Schneider, einzureichen.

Der Ingenieur der Wasserversorgung.

Hochspannungs- und Niederspannungs-Luftleitungen
für **elektrische Beleuchtung** und **Kraftübertragungen** übernimmt accordweise mit Garantie und billigen Preisen
Gustav Gossweiler, Leitungsbauer,
Bendlikon bei Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Genietete Träger
von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen
Bosshard & Cie., Näfels.

Schweizerische Nordostbahn.

Bausektion Schaffhausen.

Folgende Baugerätschaften werden zum Verkauf ausgeboten:

2 eiserne Abschlusswände vom Emmersberg-Tunnel mit 3 Schleusen samt Zubehör im Gesamtgewicht von ca. 10 Tonnen;
496 *m* schmiedeiserne Flanschenröhren von 180 und 200 *mm* Lichtweite für 10 Atm. Druck.
13 *m* Eisenröhren. 1.0 *m* weit, 1 3 *m* hoch;
4 *m* eiserne Kastenwagen, 0,4 *m* Spurweite;
2 *m* Pritschenwagen, 0.4 *m* »

Näheres im Sektionsbureau zum Seidenhof in Schaffhausen, wo auch die Preisofferten einzureichen sind.

Primarschulhaus Männedorf.

Die Anfertigung von Planskizzen samt Kostenberechnung für ein neues Primarschulgebäude wird hiemit zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Nähere Vorschriften können jederzeit bei Lehrer **Hasler**, Aktuar der Gemeindeschulpflege eingesehen werden.

Die Arbeiten sind bis spätestens den **30. Mai d. J.** an Obigen einzusenden.

Männedorf, den 29. April 1896.

Die Gemeindeschulpflege.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer**, Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

ECHTE BREMER CIGARREN

empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*³ und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Adiodon,

vorzüglich bewährter kaltflüssiger, säure- und wetterbeständiger Anstrich.

Für alle Gegenstände,

besonders zum Schutze für Eisen und Isolieren elektrischer Leitungen.

Neutralit,

säurebeständiges Asphaltmaterial.

Man verlange Prospekte und Muster von:

R. Heberlin, Zürich I, Stampfenbachstrasse 6.

F. Lüdy & Co., Burgdorf,

Allein-Depositäre für die Kantone Bern, Solothurn, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Aargau.

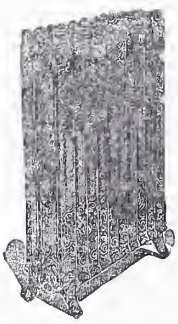
Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



J. Ruef, Muesmatte, Bern,

Specialgeschäft für Centralheizungen,

erstellt unter weitgehendster Garantie

Warmwasser- u. Dampf-Heizungen.

Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik

von **Huldreich Graf** in Winterthur

empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants** zu Diensten.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

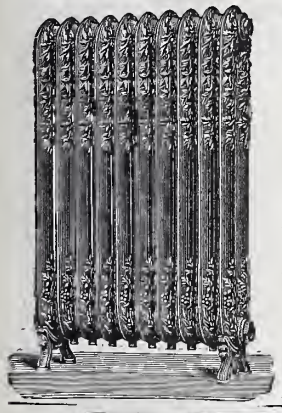
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.

G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen,
Differential-Flaschenzüge.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

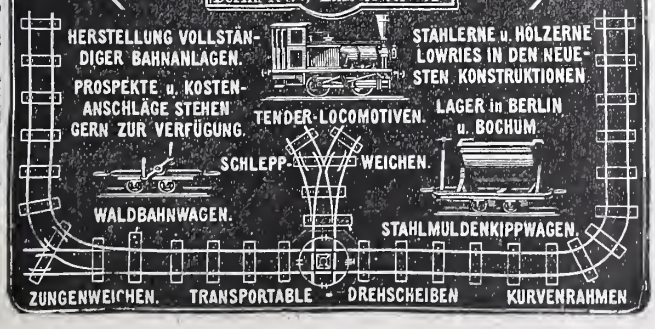
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM, Westfale

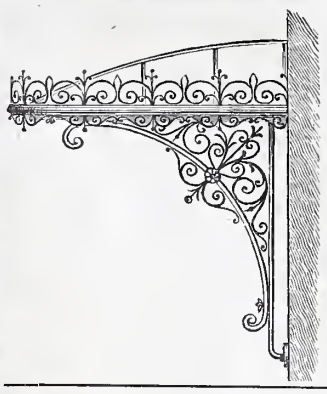
Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH
B. BAARE,
Berlin NW., Luisen-Str. 31.



Vertreter für die Schweiz:
Walter Ernst & Cie. in Winterthur.



Eisenkonstruktionen

jeder Art,
Veranden, Vordächer,
Eisenteile zu Glasbauten etc.
Ausführungen nach eigenen oder anderen Zeichnungen

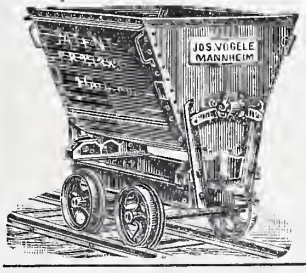
Suter-Strehler & Cie.,
Konstruktions-Werkstätten,
Zürich.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich,** Vertreter für die Schweiz.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)
empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:
E. Renold, Frauenfeld.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.
Depôt: **Zürich III.**

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichnenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

LAMBERT & STAHL

ARCHITEKTEN, **STUTTGART.**

Künstlerische Ausführungen von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

INHALT: Die Chemie der hohen Temperaturen. — Schweiz. Landesausstellung in Genf. I. — Miscellanea: Röntgen-Strahlen. Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1895. Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Grand Hôtel Royal in Budapest. Zahnradbahn zwischen Chamonix und dem Mer de Glace. Die Valsuganabahn. Kontrollingenieure für Dampfschiffe. Die Verlegung der vereinigten Werkstätten der Nordostbahn. Elektricitätswerk Chèvres in Genf. Das 200-jährige Bestehen der kgl. Akademie der Künste in Berlin. — Litteratur: Façoneisen-Album von Baer & Cie. — Konkurrenzen: Rathaus in Steglitz. Ehrenmitglieds-Urkunde. — Nekrologie: † Freiherr von Oer. † Joaquim Possidonio Narcizo da Silva. † Vincenz Pilz. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ing. und Arch.-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Stellenvermittelung. Generalversammlung. XXVII. Adressverzeichnis.

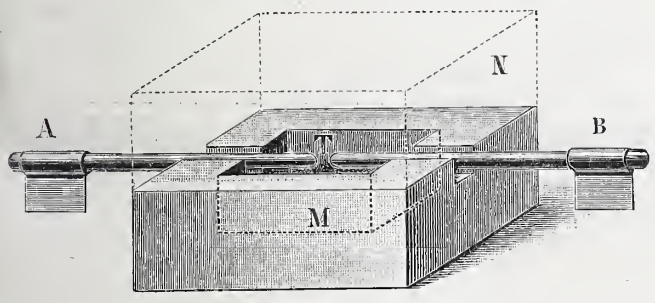
Die Chemie der hohen Temperaturen.

Unsere mehrfachen, einlässlichen Berichte über Calcium-Carbid und Acetylen finden eine weitgehende Ergänzung in einem denselben Gegenstand behandelnden Vortrage, den Herr Prof. Dr. *Rossel* am 30. März im Bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein vor einem zahlreichen Auditorium gehalten hat.

Von den erfolgreichen Arbeiten *Moissans* auf dem Gebiete der Kohlenstoffverbindungen ausgehend, erörterte der Vortragende, an Hand einer Reihe wirkungsvoller Experimente, die im elektrischen Ofen stattfindenden Prozesse, wobei auch seine eigenen Untersuchungen zur Sprache kamen, die manche neuen und überraschenden Ergebnisse geliefert haben.

Der elektrische Ofen, welchen *Moissan* in Paris und auch *Rossel* zu ihren Versuchen benutzten, ist von sehr einfacher Konstruktion. Die Vertiefung eines ausgehöhlten Steinblocks aus weichem Kalkstein — wie solcher in vorzüglicher Qualität auch im Jura (St. Ursanne und Bure) vorkommt — dient zur Aufnahme eines Tiegels samt den Substanzen, mit welchen man experimentieren will. Der Tiegel besteht aus gepresster Kohle, demselben Material, wie die Elektroden A—B (Fig. 1). Ueber dem Ofen ist

Fig. 1. **Elektrischer Ofen von Moissan.**



A und B Elektroden aus Kohle.
M Steinblock aus weichem Kalkstein.
N Steinplatte » » »
T Vertiefung für den Kohlentiegel

eine den Ofendimensionen entsprechende Steinplatte als Deckel angeordnet. Kalk hat eine für den beabsichtigten Zweck sehr wertvolle Eigenschaft; er ist ein sehr schlechter Wärmeleiter, während Kohle bekanntlich einen sehr gut leitenden Körper darstellt. Der Apparat ist auch höchst einfach in Thätigkeit zu setzen. Der elektrische Strom wird durch zwei biegsame Kabel zu den Kohlenelektroden geleitet, deren Durchmesser selbstverständlich mit der Intensität des Stromes wächst. Man stellt den Kontakt her, der Lichtbogen kommt zu stande und indem die Elektroden mehr oder weniger von einander entfernt werden, giebt man diesen mächtigen Funken eine konstante Länge, welche von dem verfügbaren elektrischen Effekt und der Leistungsfähigkeit der den Ofen erfüllenden Metalldämpfe abhängt. In wenigen Minuten stehen die Elektroden in Rotglut und man gelangt auf diesem Wege bei Anwendung genügend starker Ströme zu Temperaturen, die weit über die mittels der Bessemerbirne oder des Knallgasgebläses ermöglichten hinausgehen. Will man die Destillationsprodukte auffangen, so entfernt man die Steinplatte und hängt über den Tiegel eine U-förmige Röhre von Kupfer, in welcher Wasser cirkuliert. Die Dämpfe kondensieren sich an der Wand der Röhre und die Destillationsprodukte können in grossen Mengen gesammelt und untersucht werden.

Mit Hilfe dieses Ofens ist es gelungen, neben der Reduktion von früher als unreducierbar gehaltenen Oxyden Substanzen der Mineralchemie zu schmelzen und zu verflüchtigen, welche bis dahin als feuerfest gegolten hatten. Diese letztere Erscheinung zeigte sich bei sämtlichen Substanzen bzw. Erden, welche die bekannten geologischen Schichten der Erdoberfläche bilden, sowie auch sämtlichen Metallen, die ohne Ausnahme unter Anwendung eines Stromes von 360 Amp. und 60 V., d. h. einer Temperatur von 3000—3500° C. flüchtig sind. Es finden auch Zersetzungen statt, die man bisher nicht geahnt hatte. Kalk, Kieselerde, Zirkon und Kohle, Platin, Kupfer, Gold, Eisen, Aluminium, Magnesium, Silicium, Uran u. s. w. verlieren über 3000° C. an Gewicht und bilden Dämpfe; erwärmt man Natriumphosphat ohne Reduktionsmittel, so destilliert Phosphor ab, so dass bei hoher Temperatur die Affinitätsverhältnisse des Phosphors gegenüber dem Sauerstoff eine völlige Aenderung erfahren. Diese Resultate veranlassen den Vortragenden die Ansicht auszusprechen, dass sämtliche, die geologische Schicht der Erdoberfläche bildenden Mineralien über 3000° flüchtig sind, daher bei hoher Temperatur nicht vorkommen können. Es drängt sich nun die Frage auf, welche Substanzen thatsächlich als feuerfest betrachtet werden können und welchen Zustand der Erdoberfläche die erste geologische Periode gezeitigt hat.

Bei der Entstehung der ältesten geologischen Formationen der Erde konnten nur diejenigen festen chemischen Verbindungen die Form von Mineralien annehmen, die sich bei hohen Temperaturen nicht oder sehr schwer verflüchtigen. Dies sind, wie Moissans Versuche bestätigt haben: die Carbide, die Stickstoffverbindungen und die Borverbindungen der Metalle. Auch Herr Prof. *Rossel* hat mit Hilfe seines Assistenten *L. Franck* eine Reihe von feuerfesten Verbindungen hergestellt; es sind dies die Verbindungen des Phosphors und namentlich des Phosphor-Aluminiums. Eine grössere Anzahl wirklich feuerfester Substanzen ist demnach vorhanden, obwohl in ganz verschiedener Zusammensetzung als die an der Erdoberfläche vorkommenden Materialien. Die meisten dieser feuerfesten Verbindungen zersetzen sich in Folge der Einwirkung des Wassers unter Bildung von Erden und gasförmigen Körpern und fast alle Carbide unter denselben Erscheinungen wie Calcium-Carbid.

Die wichtigste bisher bekannte Reaktion des Calcium-Carbid besteht in der Einwirkung von Wasser auf diese Substanz $Ca\,C_2 + H_2\,O = Ca\,O + C_2\,H_2$.

Nach dieser Reaktion bilden sich Kalk $Ca\,O$ und Acetylen $C_2\,H_2$.

Durch die Verbrennung des Acetylens oder anderer wasserstoffhaltiger Gase im Sauerstoff (eine sekundäre, später eingetretene Reaktion) entstehen Kohlensäure und Wasser und zwar durch den gewöhnlichen Verbrennungsprozess $C_2\,H_2 + 5\,O = 2\,C\,O_2 + H_2\,O$.

Dieselbe chemische Reaktion dürfte noch gegenwärtig in den untern geologischen Schichten der Erde vor sich gehen. Die unteren geologischen Formationen, die noch unerforscht, daher uns vorläufig unbekannt sind, müssen aus Mineralien bestehen, die sich bei höheren Temperaturen gebildet haben, gleich jenen, die künstlich im elektrischen Ofen erzeugt werden können und die sich nur dann zersetzen, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen. Jene Mineralien sind offenbar Carbide und verwandte Kombinationen; bei Berührung mit Wasser entstehen Substanzen, wie sie sich in den geologischen Schichten an der Oberfläche der Erde finden und Gase, die beim Verbrennen mächtige Wasserdämpfe und Kohlensäurequellen bilden. Direkte Versuche beweisen, dass bei höheren Temperaturen sämtlicher Stickstoff, auch der Stickstoff der Luft sowie der Kohlenstoff an Metalle gebunden waren, so dass erst nach Bildung des Wassers, Kohlensäure, Ammoniak, dann Stickstoff entstehen konnten.

In konsequenter Weiterentwickelung dieses Gedankens gelangt der Vortragende zu einer ganz originellen Erklärung der unmittelbaren Ursachen von Erderschütterungen und vulkanischen Eruptionen.

Auf Grund der neueren Beobachtungen von Erdbeben scheint die Annahme berechtigt, dass diese unabhängig von den Eigenschaften des Erdinnern durch chemische Prozesse veranlasst werden, wie sie oben bereits angedeutet worden sind.

Bisher fehlte eine nähere Darstellung dieser Prozesse, und namentlich eine stichhaltige Erklärung der Ursachen des Herausschleuderns von Mineralmassen aus dem Erdinnern konnte nicht gegeben werden. Dass das Wasser eine wichtige Rolle bei vulkanischen Erscheinungen spielt, wird allgemein angenommen. Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass, wie schon bemerkt, in den untern Erdschichten eine Berührung des Wassers mit Carbiden und verwandten feuerfesten Substanzen stattfindet; die bei der mächtigen chemischen Reaktion entstehende Gasmasse von ungeheurem Volumen erklärt ohne weiteres die Erscheinung der Erderschütterungen als auch das Hinausschleudern von Lava, während die Bildung von Wasserdampf hauptsächlich als sekundärer Vorgang zur Geltung kommt. Die Gase, die bei vulkanischen Eruptionen durch unterirdische Kanäle an die Oberfläche der Erde gelangend, in brennendem Zustande entweichen, müssen daher aus Kohlenwasserstoffen bestehen. Das im geschmolzenen und halbgeschmolzenen vulkanischen Zustand herausgeschleuderte Material besteht aus aufgeschlossenen Silikaten, deren geschmolzener Zustand dem Kalkgehalt zuzuschreiben ist. Die durch den chemischen Prozess gebildete Kohlensäure und der Wasserdampf entweichen, um später an dem Verwitterungsprozess der Lava teilzunehmen, während die brennbaren Gase den sicheren Beweis ihres Vorhandenseins durch die Erzeugung leuchtender Flammen liefern. Es würden mithin die vulkanischen Eruptionen auf dieselbe einfache chemische Reaktion zurückzuführen sein, wie sie in der Acetylenlampe stattfindet.

Der Ursprung der geologischen Schichten, welche die Erdoberfläche bilden, ist in derselben Reaktion zusuchen. Kalk, Kalkstein, Magnesia, haben sich infolge der Zersetzung der feuerfesten Carbide durch Wasser gebildet, die Gase, die aus Silicium-Kohlenstoff Bor- und Phosphorverbindungen bestanden, haben als Verbrennungsprodukte, Kieselsäure, Kohlensäure, Borsäure und Phosphorsäure geliefert. Die in Form der Karbonate und Silikate sich ablagernde Asche ist demnach für die Bildung der oberen Erdschichten grundlegend gewesen; der später eingetretene Verwitterungsprozess hat darauf hingewirkt, der Erdoberfläche ihre heutige Gestalt zu geben.

Zur Kontrollierung dieser Ansicht wäre es von grossem wissenschaftlichem Wert, ganz genaue Untersuchungen der Massen, die bei Eruptionen flüssig und gasförmig ausströmen, vorzunehmen.

Ein wertvolles Experiment Rossels betrifft den Nachweis, dass der Stickstoff der Luft ebenso wie der Kohlenstoff bei höheren Temperaturen ausschliesslich an Metalle gebunden vorkam.

Calcium-Carbid und Magnesiumpulver werden in einem kleinen Tiegel schichtenweise mit der Flamme des Bunsenbrenners erhitzt; bei schwacher Rotglühhitze verbrennen Kohlenstoff und Calcium im Sauerstoff, und Magnesium verbindet sich mit dem Stickstoff der Luft unter Bildung von reinem Magnesiumstickstoff. Die erhaltene Verbindung entwickelt, mit Wasser in Berührung gebracht, Ammoniak.

$$\underset{\text{(Magnesiumstickstoff)}}{Mg_3N_2} + \underset{\text{(Wasser)}}{3H_2O} = \underset{\text{(Magnesia)}}{3MgO} + \underset{\text{(Ammoniak)}}{2NH_3}$$

Diese von Rossel entdeckte neue Reaktion auf Calcium-Carbid, welche insofern von Bedeutung ist, als zum erstenmal auf einfache Weise der Stickstoff der Luft neben dem Sauerstoff in grösserer Menge gebunden werden konnte, wurde von Moissan am 16. Dezember 1895 der französischen Akademie mitgeteilt.

Für die Herstellung des Calcium-Carbid bestehen gegenwärtig in der Schweiz zwei Fabriken, in Neuhausen und in Vallorbes; letztere liefert ausschliesslich für die Versuche, die in Paris mit Acetylenbeleuchtung von *H. Bullier* gemacht werden. Das bei den Experimenten des Vortragenden zur Verwendung gelangende Calcium-Carbid ist in Vallorbes nach der unseren Lesern bekannten *Moissan-Bullier*-Methode hergestellt. Das Produkt ist krystallinisch, erzeugt ein reines Acetylengas und zwar, was die untersuchten Muster betrifft, nahezu die theoretische Menge.

Zum ersten Mal wurde bei dieser Gelegenheit in Bern flüssiges Acetylen vorgewiesen, das die chemische Fabrik Mannheim geliefert hatte. Ausser dieser Fabrik ist es nur noch *Raoul Pictet*, welcher flüssiges Acetylen in Berlin, jedoch nicht für den Verkauf, erzeugt. Letzterer steht an der Spitze einer Gesellschaft, welche die Beleuchtung Brüssels mit Acetylengas projektiert. In Brüssel wird das Leuchtgas mit 15 Cts. pro m^3 bezahlt; *Raoul Pictet* will die Aequivalentmenge Acetylenlicht zu einem Preise liefern, der die Ausgaben auf die Hälfte reducieren würde, daher auf Leuchtgas berechnet, zu $7\frac{1}{2}$ Cts. pro m^3.

Ergänzend möge noch erwähnt werden, dass flüssiges Acetylen bei 0 Grad ein spezifisches Gewicht von 0,451 besitzt und dass 1 *kg* Acetylen — aus $2\frac{1}{2}$ bis 3 *kg* Calcium-Carbid gewonnen — etwa 855 *l* Acetylengas liefert. Die Verpackung und Versendung geschieht in derselben Weise wie bei der flüssigen Kohlensäure.

Das von dem Vortragenden in verschiedenen Brennern demonstrierte Acetylenglas, dessen Ausströmung mittelst Reduktionsventils bei $\frac{1}{10}$ Atm. Druck erfolgte, erzeugte ein überraschend schönes, intensiv und ruhig brennendes Licht.

Was den Preis des flüssigen Acetylens betrifft, so hatte das vom Ingenieur- und Architektenverein bezogene 12 M. pro kg gekostet. In Zukunft soll jedoch das Kilogramm bei grösserer Abnahme von der Mannheimer Fabrik zu 2 M. geliefert werden. Auch beabsichtigt Herr Bullier von Paris in Pontarlier flüssiges Acetylen zu fabrizieren und zu 3 Fr. pro kg in den Handel zu bringen.

Trotzdem der Minimalpreis eines Kubikmeters Acetylengas bei dem gegenwärtigen Preis von 40 Cts. pro *kg* Calcium-Carbid auf 1,20 Fr. zu stehen kommt, so wird die Beleuchtung durch die intensive Leuchtkraft des Acetylens, welche bekanntlich 15 Mal stärker ist, als die des Leuchtgases, bedeutend verbilligt.

Vergleicht man Acetylen mit Leuchtgas, so ergiebt sich aus der Aequivalentenzahl 120 : 15 = 8, dass Acetylenbeleuchtung und Gasbeleuchtung für die gleiche Lichtmenge im Preise nicht wesentlich von einander abweichen, da die Herstellungskosten für Leuchtgas in Bern ohne Berechnung von Zins, Amortisation, Reingewinn u. s. w. nicht viel mehr als 8 Cts. betragen. Für die Einführung der Acetylenbeleuchtung liegen die Verhältnisse in Belgien indessen bei den geringeren Herstellungskosten des Leuchtgases ungünstiger als in der Schweiz. *Raoul Pictet* will allerdings gegenüber dem Leuchtgas eine 40—50 Mal stärkere Leuchtkraft für Acetylenlicht festgestellt haben; Rossel hält dagegen das bisher allgemein angenommene Verhältnis von 1 : 15 auf Grund der in der Berner Gasanstalt vorgenommenen Messungen für zutreffend. —

Der Anwendung hoher Temperaturen mit Hülfe des elektrischen Ofens ist eine weitere, wenn auch keineswegs praktisch so bedeutsame, doch nicht minder interessante Entdeckung, die künstliche Darstellung des Diamanten zu verdanken. Den dahingerichteten, zahlreichen Versuchen Moissans entstammen gleichzeitig jene Wahrnehmungen, welche Anlass zu den vorher geschilderten, wichtigen Entdeckungen geboten haben.

Aus dem Studium der geologischen Phänomene bzw. der Bedingungen, unter welchen sich der Diamant in den Minen des Caplandes vorfindet, schloss Moissan, dass die Bildung des Diamanten die doppelte Wirkung von Wärme und Druck voraussetzen lasse.

In sehr sorgfältig ausgeführten Arbeiten hat er den Nachweis geliefert, dass aus überhitztem Eisen bei rascher Abkühlung Kohlenstoff in krystallinischer Form ausscheidet.

Er schmolz Eisen und Kohle im elektrischen Ofen bei einer Temperatur von über 3000 ° C. und liess den ins Wasser geworfenen Tiegel rasch abkühlen. Da das specifische Gewicht des festen Eisens geringer ist, als dasjenige des geschmolzenen Metalls, so entsteht durch die rasche Abkühlung ein ausserordentlich starker Druck; unter dieser Wirkung krystallisiert ein Teil des ausscheidenden Kohlenstoffs in Form von Diamanten. Es gelang Moissan, mehrere Exemplare solcher Diamanten von 0,5 *mm* Durchmesser im Maximum herzustellen. Wir verweisen hier auf die bezüglichen Publikationen des Gelehrten, die in den Comptes rendus der französischen Akademie erschienen sind.[1])

Von grossem Wert sind auch die Mitteilungen über die Untersuchung der blauen Erde des Caps, namentlich der Diamantenmine *Old de Beers* und des Meteorsteins von *Cannon Diablo* in Nordamerika. Eine äusserst sorgfältige Analyse sowohl der Erde, wie des bezeichneten Meteorsteines hatte die Anwesenheit von mikroskopisch kleinen Diamanten ergeben, welche die gleichen Eigenschaften zeigten, wie die später künstlich hergestellten.[2])

Der Nachweis des Diamanten in dem metallischen Rückstand gehört zu den schwierigsten Aufgaben einer chemischen Untersuchung, indem der krystallisierte Kohlenstoff von Graphit, Carbonado, Silicium und Silicaten abgesondert und rein dargestellt werden muss. Die bezügliche Methode ist in genialer Weise von *Berthelot* ausgearbeitet und von Moissan vervollkommnet worden.[3])

Das Eisen (bis zu 1 *kg*) wird in Säuren aufgelöst, der Rückstand sorgfältig gewaschen, mit ganz koncentrierter Salpetersäure oxydiert, der wieder gewaschene Rückstand mit Kalium-Chlorat geschmolzen, dann wiederholt mit reiner Flussäure und koncentrierter Schwefelsäure behandelt. Nach diesen verschiedenen Operationen bleibt der in regulärer Form krystallisierte Kohlenstoff (Diamanten) zurück und kann zu mikroskopischen Präparaten dienen.

Als Rossel in Paris dieser interessanten Darstellung beiwohnte, dachte er daran, dass die mit der Herstellung des Stahls verbundenen, ähnlichen Operationen das Vorhandensein kleiner Diamanten in gewissen Stahlsorten möglich erscheinen lassen. Es wurde Specialstahl mit der grössten Sorgfalt den entsprechenden Prozessen unterworfen, wobei ein mikroskopisches Pulver, bestehend aus mikroskopisch kleinen, durchsichtigen Krystallchen zurückblieb. Diese sind durch ihre ausgezeichnete Härte charakterisiert, ritzen Korund, verbrennen bei 1000° C. unter Bildung von Kohlensäure. Der Stahl, aus dem die Gewehrläufe unseres neuen Infanteriegewehrs hergestellt sind, lieferte Krystalle, die bei einer Vergrösserung von 300 Linear regelmässige Oktaeder erkennen lassen. Solche Präparate wurden von Moissan untersucht und die Eigenschaften des Diamanten festgestellt. Natürlicher Diamantenstaub, verglichen mit dem aus Stahl künstlich hergestellten, zeigte die gleichen Eigenschaften; die mikroskopische Untersuchung im polarisierten Licht ergab gleichfalls die Identität beider Substanzen. Es wurden Mikro-Photographien solcher künstlicher Stahldiamanten vorgewiesen, die bei Vergrösserung von 280 und 1060 Linear ausgeführt waren. (Fig. 2.) Die Analyse scheint daher den Nachweis zu liefern, dass bei metallurgischen Operationen der Kohlenstoff in Diamantform in reinem Zustande ausgeschieden werden kann. Die Dimensionen der Krystalle sind sehr kleine, 3—15 Mikro-Millimeter. Rossel glaubt, dass es ihm bei fortgesetzten Untersuchungen nicht schwer fallen wird, durch eine Modifikation des Verfahrens Diamanten von 0.5 *mm* Durchmesser zu erhalten und dass die Specialstahlfabrikation manche Vorteile aus der Entdeckung ziehen dürfte.

Fig. 2.

Vergrösserung 1060 Linear.

Eine Frage nach den Ursachen, die darauf hinwirken, die Härte des Stahls im abgekühlten und erhitzten Zustande zu verändern, beantwortete der Vortragende dahin, dass weitere genaue Untersuchungen notwendig sein werden, um diese Erscheinung zu ergründen; vorläufig würde nur auf die Thatsache aufmerksam zu machen sein, dass es sich hier ausschliesslich um Stahlsorten handelt, die sich durch eine sehr grosse Härte auszeichnen und dass diese Härte mit dem veränderten Molekularzustand des Eisens nicht verwechselt werden darf. Wenn man Kupfer erhitzt und rasch im Wasser abkühlt, verliert das Metall alle Elasticität, umgekehrt wird Kupfer elastisch durch die mechanische Bearbeitung. Aehnliche Erscheinungen kennzeichnen alle Metalle. Der Molekularzustand des Eisens wird durch die Temperatur verändert, die härtesten Sorten verdanken aber ihre Eigenschaften nicht ausschliesslich diesem besondern Agregatzustand des Eisens, sondern zweifellos dem Kohlenstoff, der in Form von Diamanten und dem ebenfalls sehr harten Silicium-Karbid, beim Schmelzprozess ausscheidet; diese Thatsache erklärt, warum die chemische Analyse von Eisen und Stahl für die Praxis von so geringem Werte, und die mechanische Untersuchung allein gegenwärtig als massgebend erkannt ist. Die weiter ausgebildete mikroskopische Untersuchung der Rückstände des in Säuren aufgelösten Eisens kann in Zukunft der Stahlindustrie ganz bedeutende Dienste leisten.

[1]) Comptes rendus 118 p. 320—326.

[2]) Comptes rendus 13. Februar 1893.

[3]) Recherches sur les états du carbone. Ann. de chimie et de physique, 4ème série t XIX p. 392.

Schweizerische Landesausstellung in Genf.

1.

Als Einleitung unserer Besprechungen über die am ersten dieses Monates in Genf eröffnete Landesausstellung legen wir den Lesern unserer Zeitschrift auf Seite 136 die neueste, dritte Ausgabe des Lageplanes der Ausstellung vor, zugleich bemerkend, dass alle früher erschienenen Pläne teils unvollständig, teils ungenau sind.

Wie bekannt, dehnt sich das bedeutende Areal der Ausstellung auf der Ebene von Plainpalais und den benachbarten Gebieten diesseits und jenseits der Arve aus. Auf dem jenseitigen Ufer befindet sich das bereits vielfach beschriebene Schweizerdorf mit dem unter einer Bergkette versteckten, sehr sehenswerten Panorama der Berner-Alpen, die land- und forstwirtschaftliche Ausstellung, der Pavillon des Alpenklubs, die Ausstellungen für Gartenbau, Jagd-, Fischerei- und Feuerlöschwesen, während alle andern Gruppen auf dem diesseitigen Ufer untergebracht sind. In gewisser Beziehung erinnert diese Anordnung an jene der letzten Pariser Weltausstellung, die ebenfalls durch einen Flusslauf getrennt und ähnlich abgeteilt war. Die beiden Teile sind durch drei Brücken mit einander in Verbindung gebracht.

Die Ausstellung auf dem diesseitigen Arve-Ufer ist durch die zahlreichen bestehenden, nicht zur Ausstellung gehörenden Bauten, die auf dem Plan schraffiert sind, wiederum in zwei Teile geschieden, die einen bestimmt ausgeprägten Charakter zeigen. Der erstere Platz, von rautenförmiger Gestalt, ist den schönen Künsten gewidmet und die Besucher, die von der Stadt nach der Ausstellung pilgern, werden hier, wenn auch nicht von allen, so doch von den liebliceren der neun Töchter Zeus empfangen. Hier erhebt sich das grossartige, von Architekt *Bouvier* entworfene Kunstgebäude, das die Gruppen: alte und moderne Kunst, Photographie, Uhrmacherei und Juwelierkunst beherbergt, ferner befindet sich daselbst der Pavillon der Presse, die Post, der Pavillon für Phototypie, das Meteorologische Institut, das Aquarium und sofort, links vom Haupt-Eingang beim Rond Point de Plainpalais, die Station für den elektrischen Tramway, der die ganze Ausstellung durchzieht und auf dem Plan durch eine strichpunktierte Linie angegeben ist. Dieser Platz wird begrenzt durch die Avenue du Mail, das Boulevard de Plainplais und die Avenue de Lancy. Mit dem zweiten, weitaus grösseren Teil der Ausstellung steht er in Verbindung durch die Rue des Sciences und eine von der Mitte des Kunstgebäudes ausgehende Passerelle.

Die Hauptverkehrsader des zweiten Platzes ist das Boulevard de l'Exposition. Links und rechts desselben

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Neuester Uebersichtsplan der Ausstellung.

Pour le Comité Central
Le Président Th. Turrettini
Le Directeur Général Ch. Ls Cartier
Architecte Conseil: J. E. Goss
Ingénieur de l'Exposition: G. Autran
Chef du Bureau des Travaux: J. Hedmann, Architecte
Architectes spéciaux:
Ier Div.on Beaux-Arts MM. Reverdin & Bouvier
IIe " Industrie " F. de Morsier
IIIe " Sciences " Reverdin
IVe " Machines et Electricité " Edw. Phelps
Ve " Agriculture " A. Brémond
Genève le 1er Mars 1896
Tracé du Tramway électrique
Masstab 1 : 5000.
Groupes
1 Horlogerie 1er D. 24 Arts anciens 1er D.
2 Joaillerie " 25 Arts russes "
3 Instruments de précision " 26 Photographie "
27 Matières brutes 4e D.
4 Soie 2e D. Industrie
5 Coton " chimiques "
6 Laine " 29 Machines "
7 Toile " 30 Métaux ouvrés "
8 Broderie " 31 Art militaire Bâle Rep.
9 Confections " 31 bis Armurerie Rep.
10 Cuir " Matériaux
11 Papier 3e D. de construction 4e D.
12 Paille 2e D. 33 Génie civil "
13 Meubles " Matériel
(Petits meubles) de transport "
14 Sculptures bois " 35 Bâtiment "
15 Arts décoratifs " 36 Céramique "
Instruments Hygiène "
16 de musique " 38 Electricité "
Education 3e D. Agriculture 5e D.
17 instruction (Société Romande)
Enseignement Horticulture "
18 professionel " 41 Sylviculture "
Sociétés de Aliments Bâle Rep.
19 reproduction " 43 Vins du Jorat 5e D.
20 Cartographie " 44 Arts ménagers "
21 Sociétés " 45 Chasse, Pêche "
Sociétés de 46 Aquarium 1er D.
22 bienfaisance " 47 Navigation Bâle Rep.
23 Hôtels 1er D.
Rue de la Pélisserie
Rue de la Fonderie
Rue du Cendrier
Rue de la Rôtisserie
Rue de la Croix d'Or
Rue de la Cité
Rue de la Confédération
Rue de la Corraterie
Rue du Rhône
Rue de la Scie

gruppieren sich die Gebäude für Wissenschaft, Erziehung, Industrie und Nahrungsmittel, ferner der Pavillon Raoul Pictet, die gewaltige, durch ihre schön gedachte und vortrefflich ausgeführte Eisenkonstruktion sich auszeichnende Maschinenhalle mit ihren Annexbauten, die Militär-Ausstellung, die Mühlen-, Schiffbauausstellung und das Kesselhaus. Denjenigen, die müde vom vielen Anschauen und Studieren sich einige Erholung gönnen wollen, winken die zahlreichen, zwischen die Gebäude eingestreuten Cafés und Brasserien, sowie die Vergnügungen des Parc de Plaisance mit den Niagarafällen, der Himalayabahn und dem Negerdorf etc. Der zweite Platz der Ausstellung diesseits der Arve wird begrenzt im Südosten durch den Chemin du Pont d'Arve, im Südwesten durch die Arve, im Nordwesten durch die Avenue des Abattoires und im Nordosten durch den Chemin Gourgas und den Chemin des Bains.

Soviel glaubten wir für heute zur allgemeinen Orientierung vorausschicken zu sollen; über alles Weitere giebt ein genaueres Studium des Planes und der Legende hinreichende Auskunft.

Miscellanea.

Röntgen-Strahlen. Der s. Z. in Aussicht gestellten, ausführlichen Abhandlung über die X-Strahlen, hat Prof. Röntgen inzwischen über einige neuere Ergebnisse seiner Arbeiten eine zweite kürzere Mitteilung vorausgeschickt,*) welche wir als Ergänzung unserer früheren Berichte (S. 30 und 41 d. Bd.) in extenso folgen lassen. Die Mitteilung lautet:

«Zur Zeit meiner ersten Publikation war mir bekannt, dass die X-Strahlen im Stande sind, elektrische Körper zu entladen, und ich vermute, dass es auch die X-Strahlen und nicht die von dem Aluminiumfenster seines Apparates unverändert durchgelassenen Kathodenstrahlen gewesen sind, welche die von *Lenard* beschriebene Wirkung auf entfernte elektrische Körper ausgeübt haben. Mit der Veröffentlichung meiner Versuche habe ich aber gewartet, bis ich in der Lage war, einwurfsfreie Resultate mitzuteilen. Solche lassen sich wohl nur dann erhalten, wenn man die Beobachtungen in einem Raum austellt, der nicht nur vollständig gegen die von der Vakuumröhre, den Zuleitungsdrähten, dem Induktionsapparat etc. ausgehenden elektrostatischen Kräfte geschützt ist, sondern der auch gegen Luft abgeschlossen ist, welche aus der Nähe des Entladungsapparates kommt.

Ich liess mir zu diesem Zweck aus zusammengelöteten Zinkblechen einen Kasten anfertigen, der gross genug ist, um mich und die nötigen Apparate aufzunehmen, und der bis auf ein durch eine Zinkthüre verschliessbare Oeffnung überall luftdicht verschlossen ist. Die der Thüre gegenüber liegende Wand ist zu einem grossen Teil mit Blei belegt; an einer dem ausserhalb des Kastens aufgestellten Entladungsapparat nahe gelegenen Stelle wurde die Zinkwand mit der darüber gelegten Bleiplatte in einer Weite von 4 *cm* ausgesehnitten, und die Oeffnung ist mit einem dünnen Aluminiumblech wieder luftdicht verschlossen. Durch dieses Fenster können die X-Strahlen in den Beobaehtungskasten eindringen.

Ich habe nun Folgendes wahrgenommen:

a) In der Luft aufgestellte, positiv oder negativ elektrisch geladene Körper werden, wenn sie mit X-Strahlen bestrahlt werden, entladen und zwar desto rascher, je intensiver die Strahlen sind. Die Intensität der Strahlen wurde nach ihrer Wirkung auf einen Fluorescenzschirm oder auf eine photographische Platte beurteilt. Es ist im allgemeinen gleichgültig, ob die elektrischen Körper Leiter oder Isolatoren sind. Bis jetzt habe ich auch keinen spezifischen Unterschied in dem Verhalten der verschiedenen Körper bezüglich der Geschwindigkeit der Entladung gefunden; ebensowenig in dem Verhalten von positiver und negativer Elektricität. Doch ist es nicht ausgeschlossen, dass geringe Unterschiede bestehen.

b) Ist ein elektrisierter Leiter nicht von Luft, sondern von einem festen Isolator z. B. Paraffin umgeben, so bewirkt die Bestrahlung dasselbe, wie das Bestreichen der isolierenden Hülle mit einer zur Erde abgeleiteten Flamme.

c) Ist diese isolierende Hülle von einem eng anliegenden, zur Erde abgeleiteten Leiter umschlossen, welcher wie der Isolator für X-Strahlen durchlässig sein soll, so übt die Bestrahlung auf den inneren, elektrisierten Leiter keine mit meinen Hülfsmitteln nachweisbare Wirkung aus.

d) Die unter a, b, c, mitgeteilten Beobachtungen deuten darauf hin, dass die von den X-Strahlen bestrahlte Luft die Eigenschaft erhalten hat, elektrische Körper, mit denen sie in Berührung kommt, zu entladen.

e) Wenn sich die Sache wirklich so verhält, und wenn ausserdem die Luft diese Eigenschaft noch einige Zeit behält, nachdem sie den X-Strahlen ausgesetzt war, so muss es möglich sein, elektrische Körper, welche selbst nicht von den X-Strahlen getroffen werden, dadurch zu entladen, dass man ihnen bestrahlte Luft zuführt. In verschiedener Weise kann man sich davon überzeugen, dass diese Folgerung in der That zutrifft. Eine, wenn auch nicht die einfachste, Versuchsanordnung möchte ich mitteilen. Ich benutzte eine 3 *cm* weite, 45 *cm* lange Messingröhre; in einigen Centimeter Entfernung von dem einen Ende ist ein Teil der Röhrenwand weggeschnitten und durch ein dünnes Aluminiumblech ersetzt; am anderen Ende ist unter luftdichtem Abschluss eine an einer Metallstange befestigte Messingkugel isoliert in die Röhre eingeführt. Zwischen der Kugel und dem verschlossenen Ende der Röhre ist ein Seitenröhrchen angelötet, das mit einer Saugvorrichtung in Verbindung gesetzt werden kann; wenn gesaugt wird, so wird die Messingkugel umspült von Luft, die auf ihrem Wege durch die Röhre an dem Aluminiumfenster vorüber gegangen ist. Die Entfernung vom Fenster bis zur Kugel beträgt über 20 *cm*. Diese Röhre stellte ich im Zinkkasten so auf, dass die X-Strahlen durch das Aluminiumfenster der Röhre, senkrecht zur Achse derselben eintreten konnten; die isolierte Kugel lag dann ausserhalb des Bereiches dieser Strahlen, im Schatten. Die Röhre und der Zinkkasteu waren leitend mit einander, die Kugel mit einem Hankel'schen Elektroskop verbunden. Es zeigte sich nun, dass eine der Kugel mitgeteilte Ladung (positive oder negative) von den X-Strahlen nicht beeinflusst wurde, so lange die Luft in der Röhre in Ruhe blieb, dass die Ladung aber sofort beträchtlich abnahm, wenn durch kräftiges Saugen bestrahlte Luft der Kugel zugeführt wurde. Erhielt die Kugel durch Verbindnng mit Aceumulatoren ein konstantes Potential, und wurde fortwährend bestrahlte Luft durch die Röhre gesaugt, so entstand ein elektrischer Strom, wie wenn die Kugel mit der Röhrenwand durch einen schlechten Leiter verbunden gewesen wäre.

f) Es fragt sich, in welcher Weise die Luft die ihr von den X-Strahlen mitgeteilte Eigensehaft wieder verlieren kann. Ob sie sie von selbst, d. h. ohne mit anderen Körpern in Berührung zu kommen, mit der Zeit verliert, ist noch unentschieden. Sicher dagegen ist es, dass eine kurz dauernde Berührung mit einem Körper von grosser Oberfläche, der nicht elektrisch zu sein braucht, die Luft unwirksam maehen kann. Schiebt mau z. B. einen genügend dicken Pfropf aus Watte in die Röhre so weit ein, dass die bestrahlte Luft die Watte durchstreichen muss, bevor sie zu der elektrischen Kugel gelangt, so bleibt die Ladung der Kugel auch beim Saugen unverändert. Sitzt der Pfropf an einer Stelle, die vor dem Aluminiumfenster liegt, so erhält man dasselbe Resultat wie ohne Watte: ein Beweis, dass nicht etwa Staubteilchen die Ursache der beobachteten Entladung sind. Drahtgitter wirken ähnlich wie Watte: doch muss das Gitter sehr eng sein, und viele Lagen müssen über einander gelegt werden, wenn die durchgestrichene, bestrahlte Luft unwirksam sein soll. Sind diese Gitter nicht, wie bisher angenommen, zur Erde abgeleitet, sondern mit einer Elektricitätsquelle von konstantem Potential verbunden, so habe ich immer das beobachtet, was ich erwartet hatte; doch sind diese Versuche noch nicht abgeschlossen.

g) Befinden sich die elektrischen Körper statt in Luft in trocknem Wasserstoff, so werden sie ebenfalls durch die X-Strahlen entladen. Die Entladung in Wasserstoff schien mir etwas langsamer zu verlaufen, doch ist die Angabe noch unsicher wegen der Schwierigkeit, bei aufeinander folgenden Versuchen gleiche Intensität der X-Strahleu zu erhalten. Die Art und Weise der Füllung der Apparate mit Wasserstoff dürfte die Möglichkeit ausschliessen, dass die anfänglich auf der Oberfläche der Körper vorhandene verdichtete Luftschicht bei der Entladung eine wesentliche Rolle gespielt hätte.

h) In stark evakuierten Räumen findet die Entladung eines direkt von den X-Strahlen getroffenen Körpers viel langsamer — in einem Fall z. B. etwa 70 mal langsamer — statt, als in denselben Gefässen, welche mit Luft oder Wasserstoff von Atmosphärendruck gefüllt sind.

i) Versuche über das Verhalten einer Mischung von Chlor uud Wasserstoff unter dem Einfluss der X-Strahleu sind in Angriff genommen.

j) Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass die Resultate von Untersuchungen über die entladende Wirkung der X-Strahlen, bei welchen der Einfluss des umgebenden Gases unberücksichtigt blieb, vielfach mit Vorsicht aufzunehmen sind.

19. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, zwischen den die X-Strahlen liefernden Entladungsapparat und den Ruhmkorff einen Tesla'schen Apparat (Kondensator und Transformator) einzuschalten. Diese Anordnung hat folgende Vorzüge: erstens werden die Entladungsapparate weniger leicht durchschlagen und weniger warm; zweitens hält sich das Vakuum, wenigstens bei meinen selbstangefertigten Apparaten, längere Zeit, und drittens liefern

*) Eine neue Art von Strahlen. II. Mitteilung. Verlag der Stahel'schen Hof- und Universitäts-Buch- und Kunsthandlung. Würzburg 1896.

manche Apparate intensivere X-Strahlen. Bei Apparaten, die zu wenig oder zu stark evakuiert waren, um mit dem Ruhmkorff allein gut zu funktionieren, leistete die Anwendung des Tesla'schen Transformators gute Dienste. Es liegt die Frage nahe — und ich gestatte mir deshalb sie zu erwähnen, ohne zu ihrer Beantwortung vorläufig etwas beitragen zu können — ob auch durch eine kontinuierliche Entladung mit konstant bleibendem Entladungspotential X-Strahlen erzeugt werden können; oder ob nicht vielmehr Schwankungen dieses Potentials zum Eustehen derselben durchaus erforderlich sind.

20. In § 13 meiner ersten Veröffentlichung ist mitgeteilt, dass die X-Strahlen nicht blos in Glas sondern auch in Aluminium enstehen können. *) Bei der Fortsetzung der Untersuchung nach dieser Richtung hin hat sich kein fester Körper ergeben, welcher im Stande wäre, unter dem Einfluss der Kathodenstrahleu X-Strahlen zu erzeugen. Es ist mir auch kein Grund bekannt geworden, weshalb sich flüssige und gasförmige Körper nicht ebenso verhalten würdeu. Quantitative Unterschiede in dem Verhalten der verschiedenen Körper habeu sich dagegen ergeben. Lässt man z. B. die Kathodenstrahlen auf eine Platte fallen, deren eine Hälfte aus einem 0,3 *mm* dicken Platinblech, deren andere Hälfte aus einem 1 *mm* dicken Aluminiumblech besteht, so beobachtet man an dem mit der Lochkamera aufgenommenen photographischen Bild dieser Doppelplatte, dass das Platinblech auf der von den Kathodenstrahlen getroffenen (Vorder-)Seite viel mehr X-Strahlen aussendet, als das Aluminiumblech auf der gleichen Seite. Von der Hinterseite dagegen gehen vom Platin so gut wie gar keine, vom Aluminium aber relativ viel X-Strahlen aus. Letztere Strahlen sind in den vorderen Schichten des Aluminiums erzeugt und durch die Platte hindurch gegangen. Man kann sich von dieser Beobachtung leicht eine Erklärung verschaffen, doch dürfte es sich empfehlen, vorher noch weitere Eigenschaften der X-Strahlen zu erfahren. Zu erwähnen ist aber, dass der gefundenen Thatsache auch eine praktische Bedeutung zukommt. Zur Erzeugung von möglichst intensiven X-Strahlen eignet sich nach meinen bisherigen Erfahruugen Platin am besteu. Ich gebrauche seit einigen Wochen mit gutem Erfolg einen Entladungsapparat, bei dem ein Hohlspiegel aus Aluminium als Kathode, ein unter 45° gegen die Spiegelachse geneigtes, im Krümmungscentrum aufgestelltes Platinblech als Anode fungiert.

21. Die X-Strahlen gehen bei diesem Apparat von der Anode aus. Wie ich aus Versuchen mit verschieden geformten Apparaten schliessen muss, ist es mit Rücksicht auf die Intensität der X-Strahlen gleichgültig, ob die Stelle, wo diese Strahlen erzeugt werden, die Anode ist oder nicht. Speciell zu den Versuchen mit den Wechselströmen des Tesla'schen Transformators wird ein Entladungsapparat angefertigt, bei dem beide Elektroden Aluminiumhohlspiegel siud, deren Achsen mit einander einen rechten Winkel bilden; im gemeinschaftlichen Krümmungscentrum ist eine die Kathodenstrahlen auffangende Platinplatte angebracht. Ueber die Brauchbarkeit dieses Apparates soll später berichtet werden.»

Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1895. Dem Bericht des eidg. Post- und Eisenbahndepartements über die im Laufe des Jahres 1895 genehmigten Starkstromanlagen entnehmen wir folgendes:

Im Berichtsjahre wurden 65 Starkstromvorlagen geprüft und genehmigt, gegenüber 64 im Vorjahre; ferner zehn Projekte für Erweiterungen bestehender Anlagen und vier Projekte für die Ausführung kleinerer provisorischer Einrichtungen.

Die Gesamtzahl der bis Ende 1895 genehmigten Starkstromanlagen beträgt 413.

Die 65 Neuanlagen zerfallen in:

35 Beleuchtungsanlagen (27 Gleichstrombetrieb und 8 Wechselstrombetrieb, ein- oder mehrphasig);

7 Kraftübertragungen (1 Gleichstrom-, 6 Wechselstrombetrieb, ein- oder mehrphasig);

18 Anlagen für Beleuchtung und Kraftübertragung (7 Gleichstrom-, 11 Wechselstrombetrieb, ein- oder mehrphasig);

4 Anlagen für elektrischen Tramwaybetrieb auf den Strecken:

Zürich—Fluntern,
Aubonne—Allaman,
St. Moritz Dorf—St. Moritz Bad,
Lausanne Stadt,
} Gleichstrombetrieb.

1 Anlage für chemische Zwecke

Nach der Stärke der Kraftquelle lassen sich die Vorlagen einteilen in:

		Total
		kw	*kw*
50	Anlagen mit einer Arbeitsleistung von . . .	1—100	1090
9	» » » » » . . .	100—500	1820
2	» » » » » . . .	500—1000	1700
4	» » » » » . . .	über 1000	7900

Somit beträgt das Total der während des Berichtjahres gefassten Arbeitskräfte 12510 *kw* (16 700 P. S.) gegen 6800 *kw* (9050 P. S.) im Vorjahre.

Aus obigen Angaben ist zu ersehen, dass die Zunahme der Starkstromanlagen gegenüber derjenigen im Vorjahre der Zahl nach gleich geblieben ist; dagegen ist die mittlere Arbeitsleistung von 110 *kw* (1894) auf rund 200 *kw* (1895) gestiegen. Diese starke Zunahme rührt von der Erstellung nachstehender 6 grossen Kraftstationen her:

1. Usine à Combe-Garrot mit Fernleitung nach Locle und Chaux-de-fonds. Arbeitsleistung = 800 (2150 *kw*.)
2. Kraftstation an der Sihl mit Fernleitung nach den Ortschaften längs dem linken Zürichseeufer. Arbeitsleistung = 900 (1500 *kw*.)
3. Kraftstation bei Rathausen mit Fernleitung nach Emmenweid, Kriens und Luzern. Arbeitsleistung = 1100 (1100 *kw*.)
4. Kraftstation bei Ruppoldingen mit Fernleitungen bis Schönenwerdt, Kölliken, Werkheim und Zofingen. Arbeitsleistung = 1100 (1800 *kw*.)
5. Kraftstation bei Wynau mit Fernleitung nach Langenthal, Herzogenbuchsee, Roggwyl und Murgenthal. Arbeitsleistung = 3000 (3000 *kw*.)
6. Usine de Chèvres mit Kabelleitung nach den «Forces motrices» der Stadt Genf. Arbeitsleistung = 2700 (13 500 *kw*.)

(Die in den Klammern eingeschalteten Zahlen geben die Arbeitsleistung der Kraftstation nach vorgesehenem Ausbau an.)

In Lugano wurde eine Tramanlage erstellt, ohne die Pläne vorher zur Genehmigung vorzulegen. Selbst die an Hand der gesetzlichen Vorschriften erhobenen Vorstellungen der Telegraphenverwaltung wurden ausser Acht gelassen. Die Folgen dieses ungesetzlichen Vorgehens blieben nicht aus. Bei den ersten Probefahrten des Trams traten so starke Störungen des Telephonverkehrs auf, dass erstere untersagt werden mussten. Das Telephonnetz in Lugano wird, um es dem Einfluss der Trambahn zu entziehen, vollständig umgebaut werden müssen. Leider kennt das Bundesgesetz, betreffend die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien, vom 29. Juni 1889, keine ausreichenden Rechtsmittel, durch welche solche Unternehmungen zu strenger Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften gezwungen werden könnten.

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Am 25., 26. und 27. April tagte in Wien der vom zürcher. Kongresse gewählte Vorstand des Verbandes unter dem Vorsitze des Präsidenten, des Herrn Prof. *L. v. Tetmayer*-Zürich und unter Teilnahme der Vorstandsmitglieder: Exzellenz, Prof. *N. Beletubski*-St. Petersburg; Oberbaurat, Stadtbaudirektor *F. Berger*-Wien, Direktor, Prof. *A. Martens*-Berlin und Inspecteur général des ponts et chaussées, Baron *Quinette de Rochemont*-Paris. Der 25. April diente verschiedenen Vorberatungen; die Vorstands-Sitzungen, welche in einem Konferenzsaale des neuen Wiener Rathauses stattfanden, wurden am 26. und 27. April abgehalten. Sämtliche Verhandlungen wurden zweisprachig, deutsch und französisch geführt. Die Geschäfte des Dolmetschers sowie der Schriftführung besorgten die Herren: Ingenieur *B. Zschokke*, Sekretär des internationalen Verbandes (Zürich), und Ingenieur *A. Greil*, Vorsteher der städtischen Materialprüfungsanstalt (Wien). Den Gegenstand der Verhandluugen bildeten verschiedene Verbandsangelegenheiten. Vor allem kam die Organisation des Verbandes, die Präcisierung der Statuten, die Wahl des stellvertretenden Vorsitzenden, die Art der künftigen Behandlung der technischen Fragen und Aufgaben des Verbandes, sowie die Zeitschriftfrage in Beratung. Als Grundlage der Beratungen diente eine vom Verbandspräsidenten bearbeitete und in Druck gelegte Tagesordnung, welche es gestattete, die zahlreichen und meist recht schwierigen Verhandlungsgegenstände in relativ kurzer Zeit zu erledigen. Auszüge des Protokolles der ersten Vorstandssitzung des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik gelangen später zur Veröffentlichung. Bemerkt sei indessen, dass der Verband eine ungeahnte Entwickelung erfahren hat und obschon Anmeldungen zur Aufnahme in den Verband noch täglich einlaufen, zählt derselbe gegenwärtig bereits 688 Mitglieder, von welchen auf die Schweiz 68 entfallen*). Beschlossen wurde, in Wien die Wahl des Vorstandsrates des Verbandes unverzüglich vorzunehmen und die Mitglieder desselben an den Verbandsgeschäften Anteil nehmen zu lassen.

*) Dieser Paragraph lautete: «Die Erzeugung der Strahlen findet nicht nur in Glas statt, sondern wie ich an einem mit 2 *mm* starkem Alumiuiumblech abgeschlossenem Apparat beobachten konnte auch in diesem Metall. Andere Substanzen sollen später untersucht werden.

*) Anmeldungen zum Beitritt in den internationalen Verband nimmt der Präsident, Prof. *L. v. Tetmayer*, Zürich, Leonhardstrasse Nr. 27, jederzeit entgegen.

Präcisiert wurden die Rechte und Pflichten des Verbandspräsidenten und der Vorstandsmitglieder, bestimmt wurde deren Wirkungskreis; geregelt wurden das Kassagebahren und andere interne Verbandsangelegenheiten. Zum stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes ist einstimmig Herr Prof. *A. Martens* in Berlin gewählt, und beschlossen worden, das Organ des Herrn Professor *Giessler* in Stuttgart, «*Die Baumaterialien*» zur offiziellen Vereinsschrift zu machen und darin zunächst die Verhandlungen des Zürcher Kongresses zu veröffentlichen. Beschlossen wurde ferner, die technischen Aufgaben des Verbandes teils durch internationale Kommissionen, für welche die Vorsitzenden und deren Stellvertreter gewählt wurden, teils durch nationale Kommissionen bearbeiten zu lassen, welch' letztere nach erfolgter Wahl der Vorstandsratsmitglieder durch deren Vermittlung in den verschiedenen Staaten bestellt werden sollen.

Ohne Zweifel ist die Wiener Vorstandssitzung für die fernere Gestaltung und die Entfaltung der Thätigkeit des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik von grundlegender Bedeutung und bei den fast durchwegs einmütigen Beschlüssen ist zu erwarten, dass der Verband nunmehr in jene Bahnen geleitet werde, auf welchen er im Interesse und zum Vorteile des Fortschrittes der Technik zu wandeln berufen ist.

Grand Hôtel Royal in Budapest. Die Budapester Tagesblätter berichten von der Eröffnung des auf dem Elisabeth-Ring in Budapest gelegenen Grand Hôtel Royal, eines fünfstöckigen monumentalen Prachtbaues von gewaltigen Dimensionen (44 327 m^2 Grundfläche), dessen eigenartige architektonische Schönheit und praktische Einrichtung rückhaltlose Bewunderung findet. Die architektonische und dekorative Ausbildung der Innenräume, namentlich der Festsäle wird als eine künstlerische Sehenswürdigkeit bezeichnet. Es dürfte unsere Leser interessieren zu erfahren, dass ein Schweizer Architekt und ehemaliger Schüler des eidg. Polytechnikums, unser in Budapest ansässiger Kollege *Rudolf Kay*, der Schöpfer dieses Bauwerkes ist, welches als eine Zierde der ungarischen Landeshauptstadt betrachtet wird.

Zahnradbahn zwischen Chamonix und dem Mer de Glace. Die französische Kammer hat das Projekt einer Zahnradbahn zwischen Chamonix und dem Mer de Glace angenommen, und es dürfte wahrscheinlich auch der Senat diesem Beschlusse zustimmen. Das Tracé beginnt auf dem linken Arveufer bei Biolay, senkt sich dann ins Arvethal und steigt wieder bis zum Dorfe Barats. Von hier führt es in einem Halbkreis bis ans Gebirge und windet sich an der Seite des Abhanges zum Gletscher hinauf bis zu einer Höhe von 1925 *m*. Die Gesamtlänge der Bahn ist 5,500 *km*, der überwundene Höhenunterschied 890 *m*. Die Dauer der Bauarbeiten ist auf sechs Jahre angenommen.

Die Valsuganabahn, das 63 *km* lange Hauptstück der kürzesten Linie Trient-Triest und Venedig ist in diesen Tagen bis Tezze eröffnet worden. Die Ausführung der Teilstrecke zum Anschluss an die italienische Bahn bei Bassano in einer Länge von 30 *km* wird gleichfalls binnen Kurzem in Angriff genommen werden.

Zu Kontrollingenieuren für Dampfschiffe wurden ernannt die HH.: *Adrien Schaetz*, von La Coudre, Direktor der Ecole de mécanique in Couvet und *Hermann Wylemann* von Wyla, Vorstand der Werften der Dampfschiffgesellschaft des Genfersees in Lausanne.

Die Verlegung der vereinigten Werkstätten der Nordostbahn nach Dietikon ist vom Verwaltungsrat, entgegen einem früheren Entscheide desselben unter gewissen Bedingungen beschlossen worden.

Elektricitätswerk Chèvres in Genf.*) Die feierliche Einweihung des Elektricitätswerkes Chèvres in Genf hat am 28. April stattgefunden. Die Feier wurde mit der Einweihung der *Coulouvrenière-Brücke* verbunden.

Das 200jährige Bestehen der kgl. Akademie der Künste in Berlin wurde am 2. Mai durch einen Festakt begangen.

Litteratur.

Façoneisen-Album von Baer & Cie. Von hohem Interesse für Ingenieure, Architekten und Bauleute dürfte das soeben erschienene neue Façoneisen-Album, Ausgabe 1896, der Gross-Eisenhandlung Bär & Co. in Zürich und Basel sein. Schon vor etwa zehn Jahren hat die erwähnte Firma ein grosses Album von Profilen herausgegeben, welches im «Ironmonger», der grössten Fachzeitschrift für Eisenfabrikation, seinerzeit lobend und als Muster exakter Anordnung und Ausführung erwähnt wurde. Die neue Ausgabe bietet nun aber noch wesentlich mehr und insofern bedeutendere Vorteile bei der Verwendung von Eisenkonstruktionen, als die im Album enthaltenen, jetzt überall zur Verwendung kommenden Normalprofile, Ueberträger, U-Eisen, Zorès- und Quadrant-Eisen, T- und Winkel-Eisen von einer Menge Tabellen über Gewichte, Dimensionen und Trägheitsmomente jedes einzelnen Profiles begleitet sind. Gegenüber der früheren Ausgabe unterscheidet sich die jetzige auch dadurch vorteilhaft, dass jeweils bei den bezüglichen Profilen sich auch die eben erwähnten Tabellenangaben finden. Die Angaben über Tragfähigkeit finden sich bis auf Längen von 12 *m*. Was speziell die neuen Profile betrifft, so sind von grossem Interesse diejenigen für Gesims-, Vitrinen- und Geländer-Konstruktionen (siehe Handleisten), welche Profile der Urheberin derselben (Bär & Co.) zu einem hohen Ruf nicht nur auf dem Kontinent, sondern auch in England und Amerika, verholfen haben.

Wie dem Einsender dieses mitgeteilt wurde, wird auch das neue Album allen Interessenten gerne zur Verfügung gestellt, wie auch den höhern Unterrichtsanstalten (Polytechnikum und Technikum), in jeder gewünschten Zahl. Damit ist für die erwähnten Anstalten die Gelegenheit gegeben, dass sich die Zöglinge schon an Normalprofile gewöhnen, was um so wünschenswerter ist, als neue Profile in der Regel nur mit grossem Zeit- und Kostenaufwand beschafft werden können. Einsender dieses ist überzeugt, dass besonders das neue Album seine volle und wohlverdiente Anerkennung, sowie eine grosse Verbreitung finden wird. —*a*—

Konkurrenzen.

Rathaus in Steglitz. (Bd. XVII S. 14.) Von den eingereichten 31 Entwürfen wurde der I. Preis (1500 M.) demjenigen der Arch. *Reinhardt* und *Süssenguth* in Berlin zugesprochen. Den II. Preis (1000 M.) erhielten Arch. *R. Walter* i. F. A. und R. Walter in Charlottenburg, den III. Preis (750 M.) die Laudbauinsp. *Endell* und *Rösener* in Steglitz-Berlin. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe «*Rodrigo*» und «*Vorwärts*».

Ehrenmitglieds-Urkunde (Bd. XXVI S. 148, Bd. XXVII S. 77). Das Gutachten des Preisgerichtes über diesen Wettbewerb findet sich unter Vereinsnachrichten am Fusse dieser Seite.

Nekrologie.

† **Freiherr von Oer.** Am 20. d. M. verschied in Dresden im 55. Lebensjahre Geh. Hofrat Prof. Freiherr von *Oer*, der Rektor der dortigen technischen Hochschule. Der Verstorbene, welcher der Generaldirektion der sächsischen Staatsbahnen als Mitglied angehörte, hat in früheren Jahren auf dem Gebiete des Bahnbaues in Sachsen eine hervorragende Thätigkeit entfaltet; das Hauptwerk, welches er während seines Wirkens als Eisenbahn-Ingenieur geschaffen hat, ist der Umbau des Altenburger Bahnhofs mit der Durchtunnelung des Schlossberges bei Altenburg, wobei er eine neue Art des Eisenbaues zur Anwendung brachte. An der genannten Hochschule, an welcher er schon seit 1891 im Nebenamte über Tunnel- und Strassenbau gelesen, hatte er 1894 die ordentliche Professur für Strassen- und Eisenbahnbau übernommen. Vor wenigen Monaten war er zum Rektor gewählt worden.

† **Joaquim Possidonio Narcizo da Silva.** Am 24. März ist zu Lissabon, im Alter von 90 Jahren, der genannte Nestor der portugiesischen Architekten, einer der hervorragendsten Baukünstler seines Landes, verschieden. Der Verstorbene, der seine fachliche Ausbildung in der Ecole des Beaux-Arts zu Paris unter Huyot und Ch. Percier erhalten, hat eine Reihe monumentaler Bauten, u. a. das Denkmal des Kaisers Dom Pedro IV. in Lissabon, das Abgeordnetenhaus, den königlichen Palast von Alfeita geschaffen und sich auch bei der Restaurierung einer Anzahl königlicher Schlösser, Klöster und Kirchen bethätigt. Als Kunstschriftsteller hat er sich vornehmlich mit den geschichtlichen Elementen der portugiesischen Architektur beschäftigt; von 1865—1889 leitete er eine Zeitschrift für Architektur und Archäologie in Portugal.

† **Vincenz Pilz,** akademischer Rat, einer der namhaftesten österreichischen Bildhauer, ein Künstler von strenger, klassischer Auffassung und ausserordentlicher Gestaltungskraft ist am 28. April d. J. im Alter von 80 Jahren in Wien gestorben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Konkurrenz für ein Ehrenmitglied-Diplom.

Gutachten des Preisgerichtes.

Infolge der Preisausschreibung des Centralkomitees des schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins für die Anfertigung eines Ehrenmitgliedsdiploms sind im ganzen 14 Arbeiten eingegangen.

*) Schw. Bztg. Bd. XX No. 15.

Dieselben wurden im Vortragsaale des Gewerbemuseums der Stadt Zürich aufgehängt. Die Jury besammelte sich Montag den 9. März, vormittags 10 Uhr.

Die Arbeiten trugen folgende Kennzeichen:

1. «Semper».
2. «Diplom».
3. «Gunst».
4. «Ideen».
5. Pflasterschaufel (Zeichnung).
6. Treppe (Zeichnung).
7. Vierblatt (Zeichnung).
8. «Frisch gewagt, ist halb — ?»
9. «Rose».
10. «Via Triumphalis».
11. «Skizze».
12. Dreieck mit Zirkel (Zeichnung).
13. «Ma plume ne suit pas ma pensée».
14. «Tempora mutantur».

Bei einer ersten Sichtung fielen die Arbeiten mit den Kennzeichen:

«Ideen», Pflasterschaufel (Zeichnung), Vierblatt (Zeichnung), «Skizze». Dreieck mit Zirkel (Zeichnung),

weil künstlerisch ungenügend oder dem Programm nicht entsprechend ausser Betracht.

In zweiter Linie konnten auch die Arbeiten mit den Kennzeichen:

«Semper», «Diplom», «Gunst», Treppe (Zeichnung),

wenn auch besser als die erstgenannten, in künstlerischer Beziehung nicht befriedigen.

Es verblieben somit noch die folgenden fünf Entwürfe:

«Ma plume ne suit pas ma pensée». «Frisch gewagt, ist halb — ?» «Via Triumphalis». «Rose». «Tempora mutantur».

«Ma plume ne suit pas ma pensée.» Die Arbeit verrät entschiedenes Talent. Besonders originell ist der Rahmen, weniger konnte jedoch, besonders der Auffassung nach, die figürliche Partie befriedigen. Die Darstellung eines am Zeichnungstisch arbeitenden Technikers der von einer allegorischen Frauengestalt bekränzt wird, ist für die vorliegende Aufgabe unpassend.

«Frisch gewagt ist halb —?» Der im Geiste der italienischen Frührenaissance gehaltene Entwurf ist sorgfältig ausgeführt. Auf der linken Seite sitzt in einer Nische die den Lorbeer zuerkennende allegorische Figur der Architektura. In der Mitte des untern Randes repräsentieren zwei Jünglinge die Arbeit des Ingenieurs. Ein reicher Rahmen auf dunklem Grunde, der mit Emblemen geziert ist, umschliesst den für die Schrift freigelassenen Raum. Die Durchbildung der Architektur wie diejenige der Figuren ist nicht ganz tadellos. Der der Arbeit zu Grunde liegende Gedanke ist zu begrenzt und daher nicht für alle vorkommenden Fälle verwertbar.

«Via Triumphalis». Die Arbeit ist gewandt dargestellt. Eine weibliche Figur, die allerdings an bestehendes erinnert, schreitet mit hoch erhobenem Lorbeerzweig aus einer Säulenhalle. Auf dem hohen Stylobat, das Platz für die Schrift bietet, stehen Modelle von Brücken, Kirchen, Krahnen etc. in verschiedenem Masstabe. Die Art der Anbringung dieser Modelle, welche zudem wie Spielzeug wirken, ist weniger geglückt.

«Rose». Der Entwurf ist in derselben Behandlung ausgeführt, wie der Vorhergehende. Während in diesem Falle die allgemeine Anordnung des Ganzen etwas bestechendes hat und besonders die linkseitige Anordnung der Architektur und der Blick auf eine Stadt geschickt sind, so sind anderseits die beiden, im Vordergrund befindlichen Figuren nicht verständlich genug um den Zweck des Diploms charakteristisch zu motivieren.

«Tempora mutantur». Diese Arbeit ist inhaltlich wohl die beste Lösung. Die Architektur, die Mechanik, die Elektrotechnik und die Ingenieurwissenschaft sind teils in Allegorie, teils in ausgeführten Werken in geschickter Verteilung vertreten. Durch den Ausblick auf die Alpen erhält das Diplom auch etwas spezifisch schweizerisches. Während der Grundgedanke bei den vorhergenannten Arbeiten in einer Preiszuerkennung besteht, welcher als solcher nicht neu ist und schon in ungezählten Variationen existiert, ist von einer solchen in vorliegendem Entwurfe nicht die Rede. Der Gedanke gipfelt hier vielmehr in der Darstellung der Verwertung und Nutzbarmachung der geistigen und physischen Kräfte, d. h. der Arbeit. Leider sind einzelne Figuren, wie z. B. die Flussgöttin unschön gezeichnet, auch fehlt in der Darstellung der Naturkräfte noch die notwendige Klarheit. Bei einer nochmaligen Umarbeitung dürfte die Arbeit wesentlich gewinnen.

* * *

Von den fünf in engere Wahl gefallenen Entwürfe wurde sodann auf Grund der vorgenannten Beurteilung, das Projekt mit dem Motto: «Ma plume ne suit pas ma pensée» eliminiert.

Im Fernern wurde beschlossen von der Erteilung eines ersten Preises Umgang zu nehmen und drei gleichwertige Preise im Betrage von 200 Frs. den Projekten mit den Kennzeichen:

«Frisch gewagt ist halb — ?»

«Via Triumphalis» und «Tempora mutantur»

nnd eine Ehrenmeldung dem Projekte «Rose» zuzuerkennen.

Die Eröffnung der Couverts ergab folgende Autoren:

«Frisch gewagt ist halb — ?»
Herr *Hermann Abegg*, Winterthur.

„Via Triumphalis»
Herr *Georg Hartmann*: Firma Hartmann & Stümpfle, Zürich II.

«Tempora mutantur»
Herr *Herm. Meyer*, Maler, Zürich I.

«Rose»
Herr *Georg Hartmann*, Zürich II.

Zürich, 12. April 1896.

Die Jury:
A. Geiser.
Direktor *Alb. Müller.*
Hans Auer.
Emil Wild.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

VII. Sitzung vom 19. Februar 1896.

Vortrag von Herrn *Staub*, Chef des städtischen Abfuhrwesens, über

Verbrennungs-Anlagen für Haus- und Strassenkehricht.

Der Vortragende erörtert, welchen Schwierigkeiten die Beseitigung der städtischen Abfallstoffe in Zürich, wie anderwärts, in von Jahr zu Jahr wachsendem Masse begegnet. Die bisher benutzten Ablagerungsplätze für Kehricht seien, bis auf wenige Schluchten am Zürichberg, fast angefüllt, und allenfalls noch freie Stellen des Limmatthales würden, wegen der grossen Entfernung, erhebliche Transportkosten verursachen. Die Ablagerung stösst aber auch auf den Widerstand der benachbarten Gemeindeverwaltungen, welche sich, wie z. B. Zollikon, in richtiger Erkenntnis der sanitarischen Gefahren, welche die Kehricht-Ansammlung mit sich bringt, veranlasst sehen können, eine Einfuhr gänzlich zu untersagen. Die grosse Notlage, in welche der Widerstand der Landbevölkerung die Stadt Hamburg zur Zeit der Choleraepidemie versetzt hat, bildet eine Mahnung, bei Zeiten auf eine nicht versagende Abhilfe zu sinnen.

Erwägungen dieser Art veranlassten die Verwaltung der Stadt Zürich eine Abordnung, bestehend aus dem Inspektor des Gesundheitswesens, dem Vortragenden und einem Heiztechniker, nach England zu senden, um über die dort in Gebrauch befindlichen Verbrennungs-Anlagen für Kehricht an Ort und Stelle Studien pflegen zu lassen.

Der Vortragende gibt an Hand von Zeichnungen, die seitens verschiedener englischer Stadtverwaltungen bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden, sowie unterstützt durch selbst angefertigte Skizzen und Tabellen eine Beschreibung der wichtigeren Systeme und der besichtigten Anlagen.

Eine Kehricht-Verbrennungs-Anlage besteht im Principe aus einer Anzahl in einer oder zwei parallelen Reihen angeordneten Einzelfeuerungen, sogenannter «Zellen», welche, meist mit einem schiefen Rost von ungefähr $3\,m^2$ Flächeninhalt versehen, von einer gemeinschaftlichen Plattform aus von oben beschickt werden, während am unteren Ende Thüren zum Herausbringen der Schlacke und zum Schüren angebracht sind. Durch Anwendung massiver feuerfester Gewölbe und besondere Führung der Feuergase, wird eine möglichst vollständige und rauchfreie Verbrennung der Abfallstoffe angestrebt. Eine eigene Rampe gestattet das unmittelbare Vorfahren der etwa 1 bis $1^1/_2\,m^3$ fassenden meist zweirädrigen Kehrichtkarren. Selbst bei hoher Esse erweist sich der natürliche Zug, wegen der kompakten Beschaffenheit des Kehrichts, im allgemeinen ungenügend, weshalb zur Anfachung des Feuers vielfach ein Dampfstrahl-Gebläse benutzt werden muss.

Der Vortragende besprach im einzelnen zunächst das System von Fryer, welches, vom Jahre 1877 stammend, als eines der ersten ziemliche Verbreitung erlangt hat, allein an dem wesentlichen Mangel leidet, dass durch die Anordnung des Rauchabzuges in unmittelbarer Nachbarschaft der Beschickungsöffnung, unverbrannten Gasen Gelegenheit geboten wird in die Esse zu entweichen, woraus eine Belästigung der Umgebung durch üblen Geruch sich ergibt. Diese technisch unrichtige Anordnung hätte fast die ganze Kehrichtverbrennung in Misskredit gebracht.

Der Fehler ist beseitigt bei den Systemen der Ingenieure Horsfall und Whiley, welche durchlöcherte Gewölbe verwenden, und hierdurch in der That eine Mischung und vollkommene, sowie rauchfreie Verbrennung der Abgase erzielen. Dem Kamin entströmt bei diesen Anlagen bloss eine leichte Dampfwolke, deren Auftreten im hohen Wassergehalt der Abfallstoffe begründet erscheint. Die Roststäbe beider Systeme werden durch einen Excentermechanismus in steter Bewegung erhalten und bewirken hierdurch den automatischen Nachschub des Brennmateriales. Der erzielten Ersparnis an Arbeitslöhnen steht indessen, wie später auch Herr Inspektor Mettler betonte, der schwerwiegende Nachteil gegenüber, dass eine grössere

Menge unverbrannten Kehrichts durch die Rostspalten fällt, und auch die Qualität der Schlacke vieles zu wünschen übrig lässt. Zur Unterstützung des Zuges werden eigens geformte Dampfstrahl-Gebläse verwendet, deren Leistungsfähigkeit aber durch diejenige der am Kontinent wohl bekannten Körting'schen Düsengebläse überboten wird.

Die Experten haben den ersten Rang einem von Ingenieur Hewson durchgebildeten System der Stadt Leeds eingeräumt, welches in der Anordnung dem System Fryer gleicht, indessen die Mängel desselben dadurch vermeidet, dass der Abzug der Rauchgase nach rückwärts verlegt wird, damit die Destillationsprodukte vom Vorrost über in voller Glut befindliches Brennmaterial streichen müssen, und sicher entzündet werden. Ein sehr geräumiger Fuchs verlangsamt die Geschwindigkeit des Gasstromes und gestattet der Flugasche, zu Boden zu sinken. Durch Anordnung eines Füllhalses wird die Bedienung vereinfacht und durch ein Dampfstrahlgebläse die Zugwirkung der Esse gehoben. Von einer automatischen Bewegung der Roststäbe ist Abstand genommen.

Die Verbrennungsanlagen haben in England ausgezeichnete Erfolge aufzuweisen. Nicht nur dass der Haus- und Strassenkehricht, Marktabfälle inbegriffen, ohne jeden Kohlenzusatz verbrennt, es kann auch noch ein namhaftes Wärmequantum nach aussen nützlich abgegeben werden, da die Temperatur im Verbrennungsraum zwischen 800 und 1000, und die im Fuchs zwischen 400 und 500° Cels. zu liegen pflegt.

Dieser Wärmeüberschuss wird bei vielen Anlagen durch Einbau eines oder mehrerer Kessel in den letzten Zug verwertet, wobei der erzeugte Dampf einerseits die Strahlgebläse speist, andrerseits eine Dampfmaschine treiben kann. Die einzelnen Angaben über die gewinnbare Kraft, sowie über die Leistungsfähigkeit einer Feuerung weichen, wie begreiflich, stark von einander ab, und sind durch wissenschaftliche Messungen noch nicht genügend abgeklärt. Die Experten nehmen als ungefähres Mittel 7 *t* Kehricht-Konsum pro Zelle und 24 Stunden (Tag- und Nachtbetrieb) bei 3,3 m^2 Rostfläche an. Hiebei würde, genügende Heizfläche vorausgesetzt, eine 1,0- bis 1,2fache Verdampfung erreichbar, und nach Abzug des Konsums für die Gebläse, auf eine Nutzleistung von 6 bis 10 eff. P. S. zu rechnen sein.

Bei Regiebetrieb des gesamten Abfuhrwesens findet man vielfach die Verbrennungsstation mit den Pferdestallungen, Sattlerwerkstätten, Hufschmieden vereinigt, wobei die Dampfkraft zum Antrieb der notwendigen Hilfsmaschinen, wie Futterschneidmaschinen etc. dient.

Eine Hauptrolle in der Ausnutzung der Nebenprodukte spielt die Mörtelbereitung aus der Schlacke, welche auch zu Kunststeinen verarbeitet, oder als Strassensand lohnenden Absatz findet. Die Flugasche benutzt man mit Karbolsäure zu Desinfektionszwecken. Die Menge der Rückstände ist beträchtlich; fast niemals weniger als 20% des zur Verbrennung gelangenden Gewichtes.

Eine Belästigung der näheren oder weiteren Umgebung durch üblen Geruch oder Flugasche kam nur bei vereinzelten älteren Anlagen vor. Um für alle Fälle gesichert zu sein, baut man die Essen sehr hoch; es ist z. B. für die Neu-Anlage in Leeds 70,2 *m* Kaminhöhe vorgesehen. Die früher angewendeten besonderen Kohlenfeuerungen, durch welche die Abgase behufs vollständiger Verbrennung passieren mussten, sind als überflüssig verlassen. Die Beschaffenheit der Verbrennungsprodukte unterscheidet sich in nichts von denen einer gewöhnlichen Kesselfeuerung. Vielfache Analysen haben nachgewiesen, dass Kohlenoxydul und schwefelige Säure nur in Spuren vorkommen.

Die neueren Anlagen entsprechen den höchsten sanitarischen Anforderungen in dem Masse, dass man sie vielfach in die Nachbarschaft von Villenquartieren, Schulen, Parkanlagen verlegt hat.

Aus all diesen Gründen empfehlen die Experten einstimmig die Einführung der Kehricht-Verbrennung auch in Zürich.

Der Umstand, dass ein Versuch in Berlin missglückt ist, indem der Kehricht dort nur mit einem bis zu 10% betragenden Kohlenzusatz verbrennen konnte, wird auf die, dort fast allgemeine Briquetheizung zurückgeführt, welche den Aschengehalt des Kehrichts auf 50% und mehr erhöht Im Gegensatz zu Berlin, haben sich die Anlagen in Hamburg und Brüssel vorzüglich bewährt; erstere wird sogar binnen kurzem auf den stattlichen Umfang von 36 Zellen gebracht. Probeweise nach Hamburg gesandter Kehricht aus Stuttgart und Essen brannte ohne Kohlenzusatz, und es sind die Experten der festen Ueberzeugung, dass auch dem Zürcher Kehricht die gleiche Heizkraft innewohne. Es wird für Zürich zunächst die Errichtung einer Versuchs-Anlage von etwa 6 bis 8 Zellen nach dem System der Stadt Leeds, im Kreise V vorgeschlagen. Eine Zusammenstellung der hier zu bewältigenden Abfuhrmassen, mit interessanten Hinweisen auf die auch zur Notwendigkeit werdende Schwemmkanalisation, ferner viele wertvolle Angaben über Anlagen in England findet man in dem ausführlichen Bericht, den die Experten an die Stadtverwaltung von Zürich erstattet haben, und der interessierten Kreisen zur Lektüre bestens empfohlen sei.

A. S.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur* zur Ausarbeitung von Stadterweiterungs-Plänen und als Bureauchef. (1040)

Gesucht ein tüchtiger *Geometer.* (1041)

Gesucht ein jüngerer *Maschineningenieur* mit Praxis, als Leiter einer Teigwaarenfabrik. (1042)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Generalversammlung
der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Genf 1896.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die diesjährige **Generalversammlung** auf den 7., 8., 9., 10. August festgesetzt ist.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A bis M gedruckt sind, können **Textänderungen** nur noch für die Namen unter den Buchstaben N—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. Mai	M. Meierhans, Wirt	Hellbühl (Luzern)	Bau eines Reservoirs von 150 m^3 Inhalt; Liefern und Legen von etwa 2600 *m* 10 *mm*-Röhren und etwa 3000 *m* 75 *mm*-Gussröhren, sowie der Zuleitungen für die Wasserversorgung Hellbühl.
14. »	Pfarrhaus	Hornussen (Aargau)	Herstellung eines Cementsockels rings um die Kirche in Hornussen.
15. »	Abwart des Sekundarschulhauses	Horgen	Sämtliche Arbeiten und Materiallieferungen für den Bau des Krankenasyls in Horgen.
15. »	Friedr. Broillet, Architekt	Freiburg	Maurer-, Zimmer-, Schlosser-, Spengler-, Gipser- und Dachdeckerarbeiten für den Neubau der Spar- und Leihkasse Düdingen.
15. »	Haggenmacher, Architekt	Winterthur	Dachdecker-, Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schlosser- und Malerarbeiten für das neue Sekundarschulhaus in Weisslingen.
15. »	Polizeiamt	Thusis (Graubnd.)	Legung und Grabarbeit für etwa 500 *m* 75 *mm*-Röhren für die Wasserleitung Thusis.
16. »	Dändliker, Präsident	Hombrechtikon (Zch.) auf der Breitlen	Bau eines Schützenhauses auf dem Schiessplatz Langacker in Hombrechtikon.
16. »	Wilh. Martin, Architekt	Kreuzlingen (Thurg.)	Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Maler- und Parquetteriearbeiten zum Wohnhause von Herrn Angehrn, Kaufmann in Kreuzlingen.
18. »	Kant. Strassen-Inspektion	Schaffhausen	Abgabe und Zubereitung von etwa 600 m^3 teils gereinigtem, teils ungereinigtem Kies zum Strassenbau Wilchingen-Dorf.
18. »	Kant. Strassen-Inspektion	Schaffhausen	Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion mit einem Gesamtgewicht von 4886 *kg*, sowie Ausführung der Maurerarbeiten im Kostenvoranschlag von 1584. Fr. für die Strassenbrücke über den Mühlebach an der neuen Strasse Wilchingen-Dorf-Station.
18. »	Ingenieur der Wasserversorgung	Zürich	Ausführung der Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie der eisernen Dachstuhlkonstruktion für die Verlängerung des Maschinenhauses im Wasserwerk Letten.

Portland-Cement-Fabrik
Karlstadt am Main

Vorzüglichste reinste Rohmaterialen.
Vollkommenste Fabrikeinrichtungen.
Unbedingte Garantie
für feinste Mahlung, höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit.
Ständige wissenschaftliche Prüfung jeder Lieferung.
im eigenen Prüfungslaboratorium.
Prompteste Erledigung auch der grössten Aufträge.
Tägliche Abfertigung bis zu 60 Waggons ausführbar.
Telegramm-Adresse:
Cementfabrik Karlstadtmain.

vorm. **Ludwig Roth.**
Produktionsfähigkeit p. a.
über 1 Million Centner Cement.

Vertreter für die Schweiz:
Robert Habich
46 Platzenstr. Zürich-Fluntern, Platzenstr. 46.

Eine grössere **schweiz. Maschinenfabrik** für Turbinenbau, Transmissionsanlagen und verwandte Fächer **sucht** einen tüchtigen energischen

Konstrukteur.

Reflektanten, welche eine derartige Stellung schon mit Erfolg bekleidet haben, erfahren brieflich Näheres unter Chiffre Z 2400 durch die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.
Absolute Diskretion wird zugesichert.

Holz-Verkauf.

Die Gemeinde **Trins** ist willens **312 forstamtlich gezeichnete Fichten und Tannenstämme** (Mass ca. 800 *Fm*) in ihrem Gross-Walde zu verkaufen.
Kaufs-Offerten nimmt bis zum 14. Mai entgegen
Der Vorstand.

Cementer-Vorarbeiter.

Grössere Cementwarenfabrik **sucht** zu baldigem Eintritt tüchtiger **Meister,** welcher nach Zeichnungen arbeiten kann.
Offerten mit Angabe seitheriger Thätigkeit und Gehaltsansprüche befördert unter Chiffre Y 2499
Rudolf Mosse, Zürich.

Für die Verwaltung einer Seilbahn mit Maschinenbetrieb

wird ein im Fache erfahrener, durchaus zuverlässiger **Mann gesucht.** Derselben soll auch die Komptabilität besorgen.
Anmeldungen mit Angabe bisheriger Stellungen, Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüchen unter D 2504 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Für ein Architektur-Bureau in Zürich zum 1. Juni a. c. ein tüchtiger, selbständiger

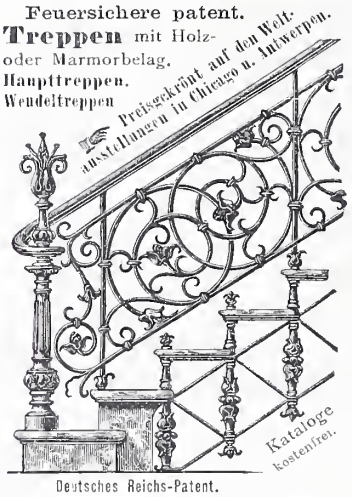
Bauführer

zur Leitung von Wohnhas-Neubauten. Gefl. Offerten mit Gehaltsansprüchen, Zeugnisskopien und Angabe von Referenzen unter O 2439 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt
C. Staub, Sohn in **Zug**
seine Specialfabrikate in
Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.
in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

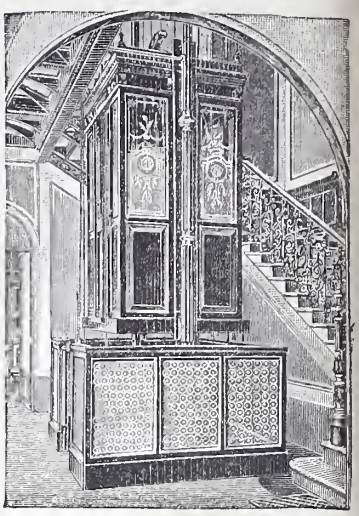
Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca 120 Br. à 60 Pf.
Jeden Sonnabend erscheint ein Brief.
Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Gesucht:

Zu sofortigem Eintritt ein
tüchtiger Architekt
Offerten unter Chiffre E 2530 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge, hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur.
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

Soeben erschienen:
Der neue
Normaltarif
für das
Bau-Handwerk und verwandte Gewerbe.
Gesammelt u. herausgegeben v.
Basler Handwerker- u. Gewerbeverein.
Preis 50 Cts.
NB. Auswärtige Besteller erhalten denselben gegen Einsendung von 55 Cts. in Postmarken franco zugesandt. Grössere Partien sind unter Nachnahme erhältlich.
Zu beziehen bei:
Emil Fischer, Kassier, Spalenberg 22. **A. Ammann,** Gerbergasse 18.
Basel.

Behufs Errichtung einer grossen Fabrik **kondensierter Milch** wird **billigste Offerte** der **maschinellen Anlagen** gewünscht. Offerten sub M D Z an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zeichner

wünscht Stelle auf Ingenieurbureau. Offerten sub W c 1997 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

Guggenheim & Renner

in Amrisweil

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus bestem **Stahlblech** und Gusseisen, aufs exakteste gearbeitet zu **billigsten** Preisen und **günstigen** Konditionen unter den **weitgehendsten Garantien.**

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

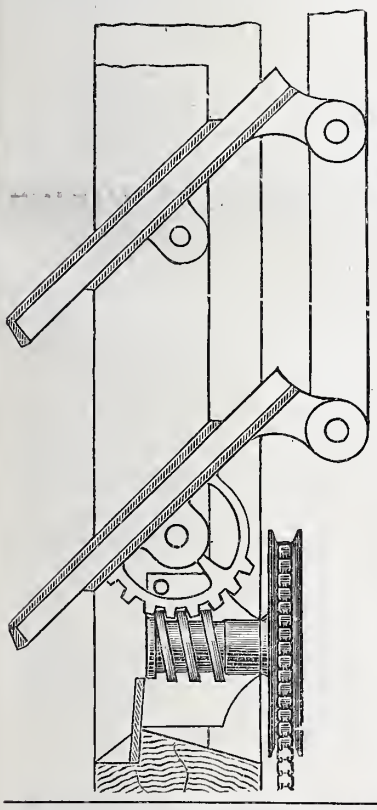
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.



Vorzüglichstes System

Glasjalousien

ohne Federn

in drei Preislagen

empfehlen

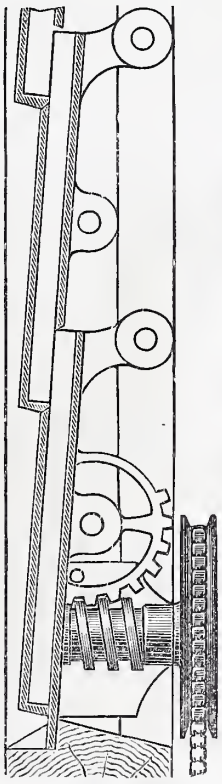
Ruppert, Singer & Cie.,

Glashandlung,

Zürich III,

Kanzleistrasse 57.

Alleinverkauf für die deutsche Schweiz.



Königliche Baugewerkschule Höxter a. d. Weser.

Zum **1. Oktober 1896** ist **eine Lehrerstelle** für den **Unterricht** in der **Baukonstruktionslehre,** der **Formenlehre,** der **Baukunde** und im **Entwerfen** mit einem

praktisch erfahrenen Architekten

mit voller Hochschulbildung zu besetzen.

Die Remuneration beträgt für Königliche Regierungsbaumeister und solche Architekten, die eine ihnen gleichwertige allgemeine und technische Bildung nachweisen können, 4200 Mk., für andere Bewerber 4000 Mk. jährlich.

Bei Bewährung im Lehrerdienste erfolgt spätestens nach 3 Jahren lebenslängliche Anstellung mit Anspruch auf Ruhegehalt und Witwen- und Waisenversorgung nach Massgabe der für die Staatsbeamten geltenden Bestimmungen.

Bewerbungsgesuche mit ausführlichem Lebenslauf und Zeugnisabschriften sind bis zum **30. Mai 1896** an die **Direktion der Baugewerkschule in Höxter** zu richten.

Der Königliche Baugewerkschuldirektor
Nausch.

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen,

Schwenkseilen,

51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen,

Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,

Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband

empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,

Zürich.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden,

Dampfkrähne,

Transportable Fördermaschinen.

Lokomobilen, Centrifugalpumpen,

Transportable Dampfmaschinen.

Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik. Altona-Hamburg.

Acetylen-

Entwicklungsapparate

Patent

Escher, Wyss & Co., Zürich

liefert

Charles Nager

29, Hertensteinstrasse, 29

LUZERN.

Xylogr. Art.-Anstalt

J. R. MÜLLER in ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE.

Galv. Cliché's; Zinkätzg.

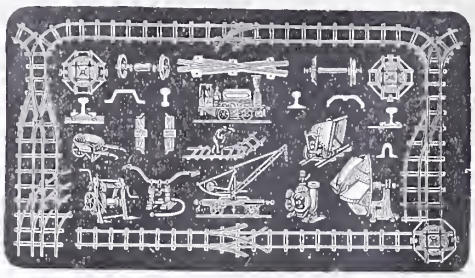
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Bautechniker,
ehem. Absolv. d. Baugewksch. Holzm vorh. Schr. & Glaser, sowie d. Zim.-Gesch. prakt. erlernt; nachd. Stud. 5jähr. Dienst b. deutsch. Bauverw., seit 2 Jahren in der Schweiz als Bauführer praktisch und theoretisch vollkommen selbständig, **wünscht sich zu verändern.** Offerten unt. Chiffre R c 1973 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Junger Architekt,
Regierungsbauführer, der 7 Semester die techn. Hochschule in Stuttgart besucht hat, sucht per 1. Juni Stellung auf einem gröss. Architektur-Büreau. Gefl. Offerte unter Chiffre U 5471 an **Rudolf Mosse** in **Stuttgart.**

Schlagtische
zur Herstellung meiner patentierten **Cement-Dachplatten,** neues unübertroffenes System, liefere ohne Licenzgebühren unter Garantie zu billigen Preisen. Um sich von der wirklichen Unübertroffenheit dieses Fabrikates zu überzeugen, stehen Interessenten Probeziegel stets gern zu Diensten. Prospekte gratis.
Gustav Krüger,
Mückenberg b. Guben.
Vertreter gesucht.

Für Ingenieure.
Wegen Todesfall sind **1 Theodolit** und 2 kleinere **Nivellierinstrumente** samt verschiedenen Utensilien günstig **zu verkaufen.** Wo sagt die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Ein junger, alleinstehender, gebildeter Mann, 20 Jahre, gut beanlagt, sucht per 1. Juni Stellung als
Zeichner
in einem **Architektur-, Möbel-** oder **Dekorations - Geschäft.** Derselbe möchte Gelegenheit haben, sich weiter auszubilden, auch wäre Familienanschluss erwünscht. Werte Anerbieten baldigst erbeten unter V A 1234 an **Rudolf Mosse, Dresden.**

Zu kaufen gesucht:
Gebrauchter **Bau-Theodolit** in gutem Zustande. Offert. sub Chiffre H 452 Ch
Haasenstein & Vogler, Chur.

Vorarbeiter
zur Fabrikation von Baumaterial, auch mit Gipserarbeiten vertraut, **gesucht.** Nur mit gutem Ausweis versehene Anmeldungen finden Berücksichtigung. Offerten unter Chiffre N 2413 beförd. die Annoncen-Exped. von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht per sofort.
In ein erstes hiesiges Baugeschäft ein theoretisch und praktisch gebildeter
Architekt,
flotter Arbeiter und zuverlässiger Rechner. Offerten unter Chiffre P 2490 befördert die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinen-Ingenieur
und
Technologe
sucht Engagement als Konstrukteur oder als Betriebschef in irgendwelchem Industriezweige. Sprachkenntnisse. Beste Referenzen und Zeugnisse zu Disposition. Salair bescheiden. Später eventuell finanzielle Beteiligung. Offerten erbeten sub Chiffre H 2483 an Rudolf Mosse, Zürich.

Techniker,
der in Projektierung und Ausführung von Turbinen und Transmissionen praktische Erfahrung besitzt und mit Aufnahmen vertraut ist, sucht Verhältnisse halber sich **zu verändern.** Offerten unter Chiffre K 2485 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Für Architekten u. Baumeister.
35 Stück gusseiserne Säulen in verschiedenen Längen verkaufen äusserst billig
Bächtold & Cie.
Maschinenfabrik und Giesserei
Steckborn a./ Untersee.

Eichenbretter und Dielen
in trockener, schöner Ware, habe mehrere Waggon zu verkaufen.
Georg Ott, Ulm a. D.

Un Dessinateur-Architecte
expérimenté **est demandé de suite** chez un architecte de Lausanne. Adresser les offres par écrit à l'agence de publicité
Haasenstein & Vogler à Lausanne, sous chiffres H 4771 L.

Carbolineum,
garantiert beste Qualität, in Fässern von 100 à 200 à Fr. 20 per 100 Kilo in Basel angenommen.
Gebr. Tschopp, Basel.
Für grössere Abschlüsse werden extra Offerten gestellt.

Geometerkandidat,
mit 3 Kursen Technikum und 1 Jahr Praxis sucht sofort Stelle bei Geometer oder Baugeschäft im Bureau oder Feld.
Offerten unter Chiffre N 2338 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Jüngerer, theoretisch und praktisch gebildeter
Bautechniker
sucht Stelle auf einem Architekten- oder Baubureau der Schweiz oder des Auslandes.
Eintritt 1. Juli 1896 od. auch sofort.
Gefällige Offerten unter M 246 Z an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker, gel. M. m. Bauschulb., unverh., gegenw. bei Behörde als Strassenbaul. thät., **sucht** gestützt auf prima Zeugn. im Hoch- od. Tiefbau, k. M. anderw. auswärts Stellung. Offerten sub T 2775 an **Haasenstein & Vogler,** A.-G., **Chemnitz.** erbeten.

Gesucht:
Für den teilweisen Wiederausbau des durch das letzte Hochwasser beschädigten Wehres bei Thumringen, Amt Lörrach (Baden) einen im Wasserbau praktisch erfahrenen, soliden
Techniker.
Derselbe hätte die erforderlichen Pläne auszufertigen, sowie die selbständige Leitung der auszuführenden Arbeiten zu übernehmen.
Offerten unter Beigabe von Ausweiszeugnissen, sind zu richten an den Vorstand der „Wehrgenossenschaft Thumringen Lörrach Stetten" in Lörrach (Grossh. Baden).

Wer übernimmt
die Licenzfabrikation eines patentierten sich bestens bewährten **Massenartikels der Baubranche?**
Hohe Rentabilität!
ca. 100 % Reingewinn
garantiert!
Besonders zu empfehlen
für
Besitzer grösserer Ziegeleien
(Ringofen-Ziegeleien).
Bis jetzt 28 Licenzen in Deutschland erteilt. I[a] Atteste von Autoritäten liegen vor. — Offerten erbeten sub L 2361 an **Rud. Mosse, Zürich.**

Dessinateur.
On demande de suite un bon **Dessinateur-Architecte** au courant des travaux et sachant un peu le français.
S'adresser à Mr. **E. Schaltenbrand,** architecte à **la Chaux-de-Fonds.**

Zu kaufen gesucht:
4 Stück eiserne, gut erhaltene **Kippwagen,** 0,50 *m* Spurweite; ferner ca. 100 *m* **Schienen,** nebst einer rechtseitigen Zungenweiche.
Anmeldungen hiefür nimmt entgegen
Constantin v. Arst,
Baugeschäft,
Olten-Hammer.

Lanz'scher Röhrenkessel,
grosser, neu, 50 m^2 Heizfläche, **zu verkaufen.**
Offerten unter Chiffre X 2223 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No. 20.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate
nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 16. Mai 1896. N

MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Wir empfehlen zum Anschlusse an Elektricitäts-Werke unsere

Wechselstrom-Motoren
Zweiphasen-Motoren
Drehstrom-Motoren

von 1/20 bis 250 P. S.
für alle üblichen Perioden u. Spannungen.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
[L I ⌐ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Hochspannungs- und Niederspannungs-Luftleitungen
für **elektrische Beleuchtung** und **Kraftübertragungen** übernimmt accordweise mit Garantie und billigen Preisen
Gustav Gossweiler, Leitungsbauer,
Bendlikon bei Zürich.

Eine grössere **schweiz. Maschinenfabrik** für Turbinenbau, Transmissionsanlagen und verwandte Fächer **sucht** einen tüchtigen energischen

Konstrukteur.

Reflektanten, welche eine derartige Stellung schon mit Erfolg bekleidet haben, erfahren brieflich Näheres unter Chiffre Z 2400 durch die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Absolute Diskretion wird zugesichert.

Tüchtiger Geschäftsleiter

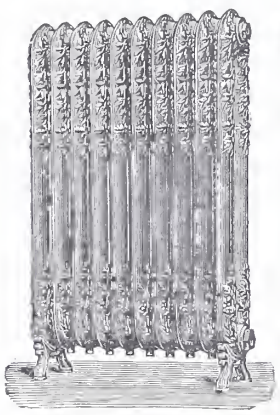
findet Stellung in einem bedeutenden

Zimmergeschäft

mit einigen Specialitäten in einer Stadt der Ostschweiz. Tüchtige Arbeitskraft, zuverlässiger Charakter, technische Kenntnisse und namhafte Erfahrung in der gesamten Holzbranche, sowie ganz gute Zeugnisse über frühere Tätigkeit sind Bedingung. Honorar nach Uebereinkunft und entsprechend Leistungen. Eintritt sofort oder später. Bei Convenienz auf beiden Seiten dauernde Stellung.

Eingaben mit Zeugnisbeilagen unter Chiffre A 2626 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Kunsttuffsteindielen

D. R. P. Th. Müller, Schönebuk a. d. Elbe

Vertreter für die Schweiz:

Th. Oberländer, Architekt,

Oberer Hirschengraben 3, Zürich I.

Vorzüglich isolierendes Material.

Spec. Gewicht 0.4—0,45.

Zur Isolierung von Dächern bei Wohnhäusern und Villen. Zur Herstellung vollständiger Dachverschaalungen für industrielle Etablissements, für Wände, Decken, zur Trockenlegung feuchter Wände. Die Kunsttuffsteindielen eignen sich ferner vorzüglich zum Bau von Baracken, Pulverhäusern, Magazin- und Wächterhäuschen.

Die Kunsttuffsteindielen werden hergestellt in Platten von 2,00 *m* Länge und 0,25 *m* Breite und 4, 5, 6, 8 bis 10 *cm* stark.

Kalksteine

von

Savonnières

für **Skulpturen** (Blöcke von 5—6 m^3), sowie für **Fassaden, dekorative Arbeiten, Baluster** etc., besonders vornehm in Verbindung mit farbigen Verbleudsteinen. **Billige Preise, rasche Lieferung** (auch im Winter), **grosse Ersparnis an Arbeitslohn** ermöglichen dessen Verwendung selbst in den enferntesten Gegenden.

Courson,

feinster weisser Stein für **Skulpturen, Dekorationen** etc., besonders für Arbeiten ins Innere.

Echaillon, Larrys etc.,

harte weisse Kalksteine für Treppenanlagen, Balkone, Sockel, Denkmäler.

Granite

vom Schwarzwald, rot buntrot (Telldenkmal in Altdorf), grün und weiss, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet.

Specialität: **Polierte Säulen.**

Druckfestigkeit amtlich geprüft im Mittel 2235 *kg* pro cm^2.

Sandsteine,

weiss, grau und rot aus den Vogesen, grüngelb aus dem Neckarthal, tiefrot aus dem Mainthal, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet auf die Baustelle.

Uebernahme der Detaillierung nach Skizzen, Kostenanschlägen etc.

E. Friedr. Meyer, Freiburg i. B.

Filiale: Zürich, I. Metropol 11.

Animalisch geleimte

Zeichnen-Papiere

in Rollen und Bogen,

Pauspapier und **Pausleinwand,**

Papier mit Millimeter-Einteilung,

Schablonen-Papier

empfiehlt

N. Lohbauer,

zum Schnecken, Limmatquai 6,

Zürich.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

ECHTE BREMER CIGARREN empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes
Lager in Prima Belgischem Fensterglas,
einfach und **halbdoppel,** auch in **grossen Dimensionen,**
das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

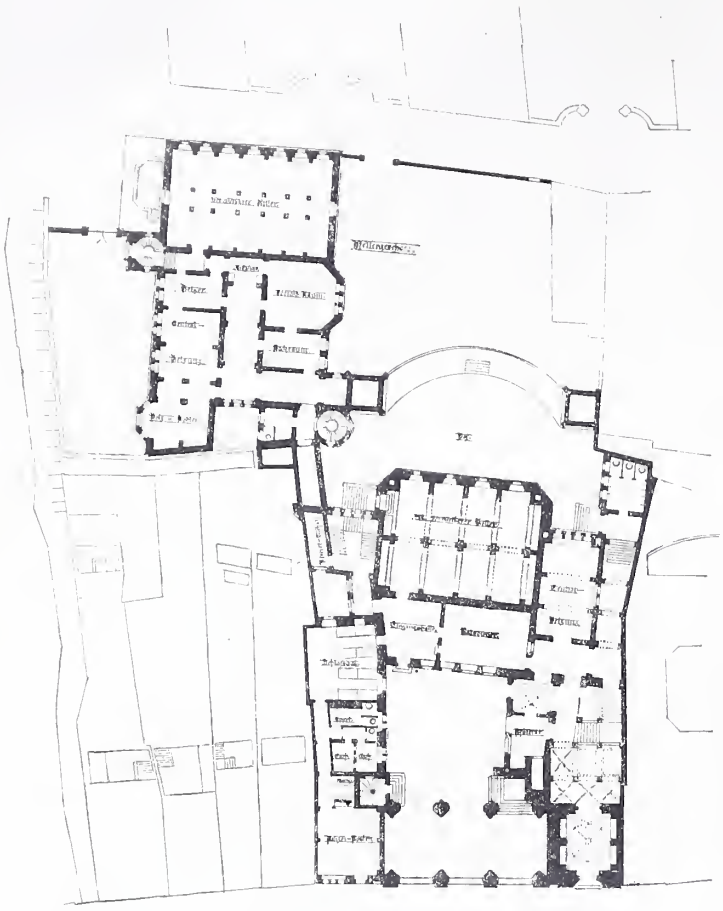
Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Reissbretter, Zeichnentische, Reisschienen und Winkel, Reisszeuge, Masstäbe, Rechenschieber, Rollbandmasse, Schwungkurven, Radien, Pantographen. Gliedermeter. — Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Maschinen, deren Aufstellung erst begonnen hatte, in Betrieb kommen; ihm gegenüber stehen die *Gebäude* für die *Nahrungsmittelgruppen*. Zunächst ein Sudhaus der schweiz. Brauereien, dessen Einrichtung nahezu vollendet ist, und daran anschliessend ein grosser Bau, in welchem die verschiedenen Nahrungsmittelerzeuger und ihre Ausstellungen, sehr oft mit „Degustation", untergebracht sind. Es ist hier sehr viel Reichtum und guter Geschmack an die einzelnen Ausstellungen gewendet, schade nur, dass es der Gesamtanordnung an Einheit fehlt und dass es nicht möglich gewesen ist, den Ausstellern die unerlässliche Einschränkung hinsichtlich Platzbegehrens aufzuerlegen. Ein Aussteller verdrängt den Andern und der Besucher, der Mühe hat, sich nur durchzufinden, gewinnt schwer einen Standpunkt, um sich eines dieser Prachtstücke nach dem andern anzusehen.

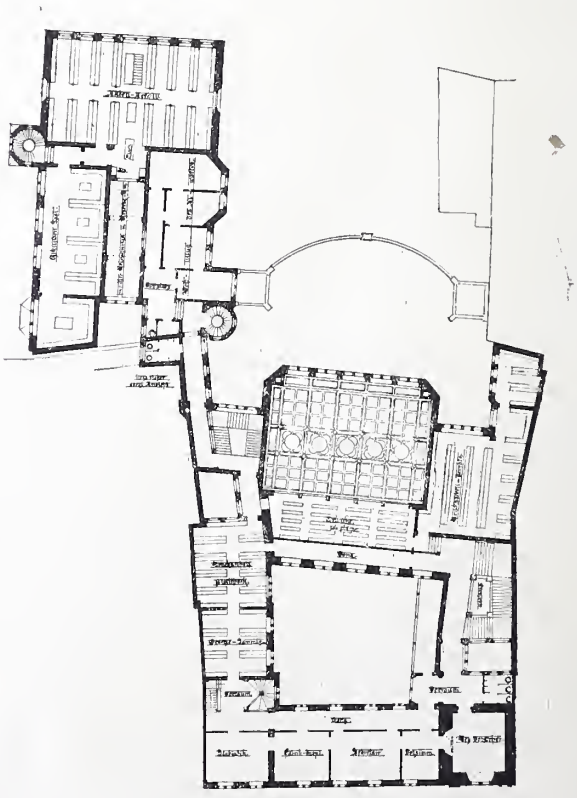
Die letztgenannten Bauten stehen mit ihrer südwestlichen Front am *„Boulevard de l'Exposition"*, einer 500 *m* langen Strasse die längs der Hallen für *„Unterricht"* der *„Industriehalle"* und der *„Maschinenhalle"* sich hinzieht, um sich weiter in den „Park de Plaisance" fortzusetzen. An derselben stehen, den genannten Hauptbauten gegenüber, südöstlich eine Reihe von Kiosken zum Ausschank von allerlei Getränken. Ihre verschiedene Bauart und grosse Nähe lässt keinen derselben besonders zur Geltung kommen. Nach Südwesten folgen sich, der Maschinenhalle parallel, am Boulevard de l'Exposition die Ausstellung des *Militärwesens*, inhaltlich sehr sehenswert und vollständig fertig installiert, dann eine komplette Mühle, eine offene Halle für *„Schiffahrt"* und ein *Kesselhaus*, das Dampf für die Maschinenhalle abgiebt.

Die *„Industriehalle"* und die *„Maschinenhalle"* können und sollen wohl auch nicht durch ihre äusserliche architektonische Gestaltung wirken, da der Beschauer sie bei dem relativ engen Vorraum nicht zu überblicken vermag. Sogar die Dekoration der Haupteingänge zu diesen Bauten wird, wenn fertiggestellt, bei diesem Umstande wenig zur Geltung kommen. Beim Eintritt in die *„Industriehalle"* wird das Auge dagegen umsomehr erfreut von den angenehmen Innenverhältnissen und der Anordnung des Baues und namentlich von der schönen Ausstellung unserer ausstellungsgewandten Textilindustriellen. Besonders geschmackvoll präsentiert sich der „Baumwollsaal", dann in der „Seidengruppe" die „Basler Bandweberei"; auch die „Zürcher Seidenindustrie" verspricht in ihrer einheitlichen Gestaltung ein Glanzpunkt zu werden; die „Stickerei" ist sehr günstig installiert, ebenso die „Holzschnitzerei" — weniger glücklich die „Musikinstrumente" und „Möbel"; dass bei diesen die kompletten Zimmereinrichtungen fehlen, ist vielleicht



Erdgeschoss Rathaus. — Kellergeschoss Archivbau.

Erster Stock Rathaus. — Erdgeschoss Archivbau.



Zweiter Stock Rathaus. — Erster Stock Archivbau.

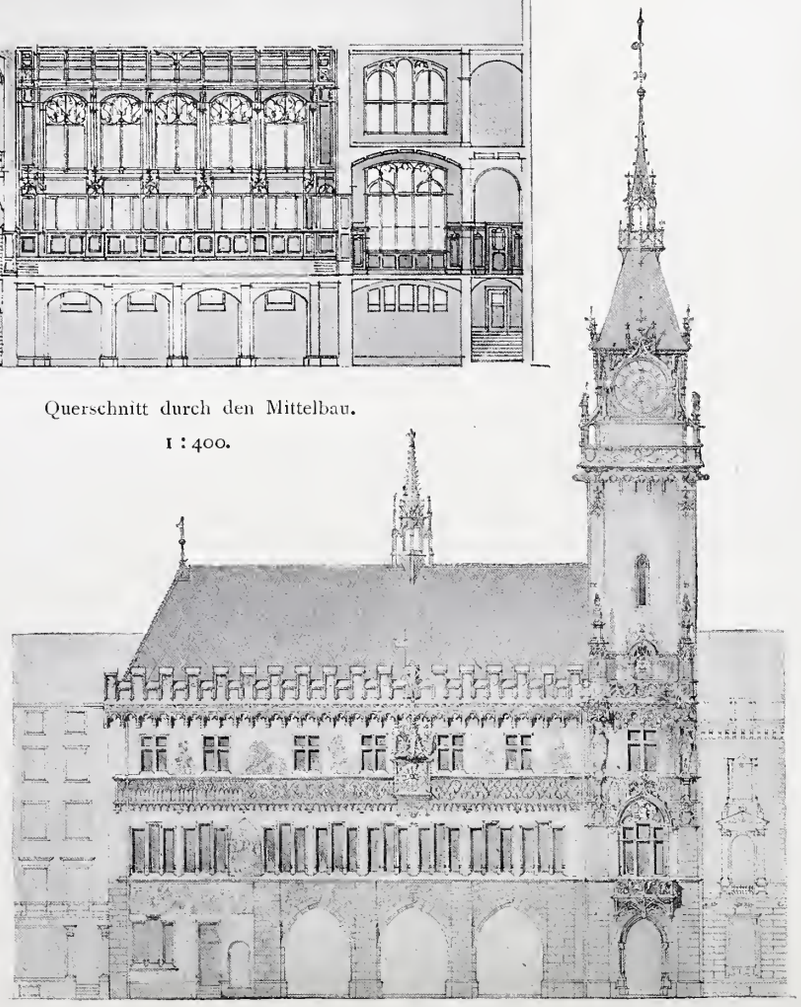
Masstab 1 : 800.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

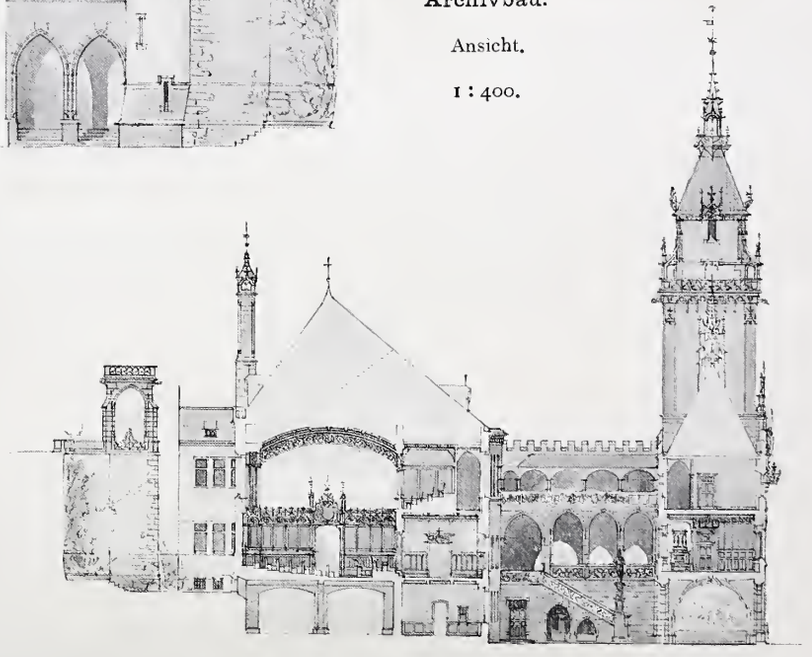
Entwurf des Herrn *R. Doflein*, Architekt in Berlin. Merkzeichen: Baselstab im Spitzschild.

Querschnitt durch den Mittelbau.
1 : 400.

Archivbau.
Ansicht.
1 : 400.



Hauptfassade am Markt 1 : 400.



Längenschnitt 1 : 600.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Entwurf des Herrn *R. Doflein*, Architekt in Berlin. Merkzeichen: Baselstab im Spitzschild.

kein Unglück. Dieser Komplex ist durch klar angelegte durchgehende Gänge der Hauptsache nach übersichtlich eingeteilt und in den Raum- und Lichtverhältnissen günstig, bis auf die offenbar in letzter Stunde gegen den Hof der Kasernen hinaus angelegten Zubauten. Das Gleiche gilt von dem *südöstlichen Flügel*, in welchem der Reihe nach „Papier", „Vervielfältigungsverfahren", „Kartographie", die sehr schön und interessant ausgestellt hat, „Unterricht" u. s. w. untergebracht sind. Ein besonders grosser Raum ist dem gewerblichen Unterricht, den Kunstgewerbeschulen u. s. w. zugeteilt und die, wenn auch etwas nüchterne, dafür aber um so klarere Aufstellungsweise erleichtert den Besuch dieser Abteilung. Die einzelnen Aussteller, so die Kunstgewerbeschulen von Genf, St. Gallen, Basel, Bern und Zürich, das Technikum Winterthur und andere haben sehr reich ausgestellt, sodass der Wunsch sich unwillkürlich aufdrängt, das eidg. Polytechnikum, das ja allerdings in einer andern Gruppe ausstellt und keine Konkurrenz mit diesen Anstalten sucht, hätte für seine hübsche Schaustellung einen weniger bescheidenen Rahmen gewählt, als es thatsächlich der Fall ist. (Fortsetzung folgt.)

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

(Mit einer Tafel.)

III.

Wenn wir auf Seite 120 unserer Nummer 17 erklärten, dass wir unsere „Betrachtungen" über den beabsichtigten Umbau des Rathauses in Basel abgeschlossen haben, so möchten wir bitten, daraus nicht etwa zu folgern, dass wir unseren Lesern die Darstellung der weiteren preisgekrönten Entwürfe vorenthalten wollten. Dies lag selbstverständlich nicht in unserer Absicht und wir veröffentlichen daher auf der beigelegten Tafel und auf nebenstehender Seite den Entwurf des Herrn Arch. *R. Doflein* in Berlin, der mit den beiden bereits dargestellten Projekten im gleichen Range steht. Sowohl das Preisgericht, als auch namentlich Herr Professor Bluntschli in seinem Vortrag im hiesigen Ingenieur- und Architekten-Verein, haben die schöne Architektur der Fassade und des Innern lobend hervorgehoben, wogegen der Grundriss weniger günstig beurteilt wurde.

Miscellanea.

XIX. Generalversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten. Am 26. und 27. Februar hat die Hauptversammlung des oben genannten Vereins zu Berlin stattgefunden, aus deren Verhandlungen wir an Hand der in der deutschen Fachpresse vorliegenden Berichte einige bemerkenswerte Punkte der teilweise früher mitgeteilten Tagesordnung herausgreifen.

Dem Berichte des Vorsitzenden dieses Vereins, welcher gegenwärtig 81 Fabriken mit 14 555 000 Fass Portland-Cement umfasst, ist zunächst zu entnehmen, dass der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten eine namhafte Subvention zu den Vorarbeiten für Abänderungen und Ergänzungen der Normen bewilligt hat, die seitens der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg mit den hierzu gewählten Kommissionen des Vereins ausgeführt werden. Die Wahl des Herrn Prof. *Martens* zum Vicepräsidenten des internationalen Verbandes für Materialprüfungen der Technik ist seitens des Vereins bei Herrn Prof. *v. Tetmajer* befürwortet worden.*) Vom Verein der österreichischen Cementfabrikanten und auch von anderer Seite sind Klagen eingegangen, dass auf der internationalen Konferenz in Zürich die Verhandlungen für die Cement-Interessenten resultatlos verlaufen wären, weil es an Zeit gefehlt hat, die die Cementindustrie betreffenden Fragen zu erörtern. Der Vorstand, der über einen Antrag betreffend die Bildung einer vorbereiteten Sektion der Cement-Interessenten entscheiden sollte, war der Meinung, die Frage nicht weiter zu verfolgen und lieber rechtzeitig vor der nächsten Konferenz die Cementinteressenten der beteiligten Länder zu einer Vorbesprechung zu berufen. Der Verein tritt dem Verbande mit einem Jahresbeitrag von 60 M. bei.

*) Vergl. Bd. XXVII S. 138.

Ueber die Versuche der Erhärtung hydraulischer Bindemittel im Meerwasser, welche auf der Insel Sylt mit Unterstützung des genannten Ministers vorgenommen werden, wurde ausführlich berichtet. Schon jetzt ergeben die Versuche, dass die mit Kalkhydrat versetzten Mörtel dem Einflusse des Meerwassers schlecht widerstehen.

Das bekannte Buch «Der Portland-Cement und seine Anwendung im Bauwesen» wird durch Professor *Büsing* und Dr. *Schumann* einer neuen Bearbeitung unterzogen, da die erste Auflage von 6000 Exemplaren nahezu vergriffen ist. Die zweite Auflage soll 3000 Exemplare umfassen. Eine umfangreiche Thätigkeit haben der Verein und seine Ausschüsse im verflossenen Jahre auf die einheitliche Herstellung der Cementprüfungsvorkehrungen, auf die Prüfung der Verfahren zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit und der Bindezeit des Portlandcements und auf die Frage der Wirkung des Magnesia im gebrannten Cement verwandt. Mit den Ausschüssen des Vereins arbeitet gemeinsam die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg, um auf Grund zuverlässiger Prüfungsergebnisse später eine zeitgemässe Abänderung der preussischen Prüfungsnormen für Portland-Cement zu beantragen. Endgültige Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Die Frage der Verwendbarkeit von Mörteln gab Anlass zu einer Besprechung der Gebrauchsfähigkeit von magern Mörteln für Wasser- und Luftbauten, der zu entnehmen ist, dass neuerdings sogar für Seebauten unter Verwendung von sehr feinem Seesande Cementbetonnmischungen im Verhältnis von 1 Th. Cement und 10 Th. Sand benutzt worden sind. Es wurde die Ansicht ausgesprochen, dass auch im Meerwasser die Verwendung sehr magerer und deshalb billiger Cementmörtelmischungen im Innern der Bauwerke sehr wohl angängig sei, dass man aber die Oberfläche und die Fugen da, wo das Meerwasser Zutritt findet, mit einem dichten Mörtel schliessen müsse, um Gewähr für die Haltbarkeit des Bauwerks zu gewinnen.

Die Verwendung mageren und fetten Betons wurde einlässlich an einigen neueren Brückenbauten aus Cementbeton erörtert, von denen die i. J. 1895 bei Iuzigkofen über die Donau von Landesbrt. *M. Leibbrand* in Sigmaringen erbaute Betonbrücke besonderes Interesse bietet. Bei Ausarbeitung des Entwurfes wurde die Anordnung getroffen, gusseiserne Gelenke, welche offen bleiben sollen, im Scheitel und an den Kämpfern anzubringen. Diese Anordnung ermöglicht, da hiedurch die Gewölbekonstruktion rein statisch bestimmt werden kann, die geringste Gewölbestärke; weiter beseitigt sie die Gefährlichkeit der Senkungen bei der Ausschalung des Gewölbes und der Bewegungen bei wechselnden Belastungen und Temperaturen, denen das Gewölbe ohne Nebenspannungen folgen kann. In dieser Brücke wird der in fetter Mischung (bis zu 1 : 3) verwandte Beton bis auf 42,5 kg/cm^2 im Scheitel und auf 41,5 kg/cm^2 am Kämpfer beansprucht.

Die Spannweite des Bogens beträgt zwischen den beiden Kämpfern 44 *m* und die Pfeilerhöhe derselben 4,4 *m*. Die Brückenbahn zwischen den Geländen ist 3,8 *m*, wovon 2,5 *m* auf die Fahrbahn und 0,65 *m* auf die erhöhten Gehwege entfallen, die Gewölbebreite wächst von 3.6 *m* im Scheitel auf 4.6 *m* in den Kämpfern. Hierdurch wird eine erhöhte Widerstandskraft gegen Winddruck, Hochwasser und Eisstoss erzielt, was bei dem ungünstigen Verhältnis von Breite und Länge der Brücke erforderlich ist. Der zum Beton verwendete Cement stammte aus der Stuttgarter Cementfabrik Blaubeuren. Derselbe hatte eine Abbindezeit von acht Stunden, 0.5% Rückstand auf dem 900 Maschensieb, 17% Rückstand auf dem 5000 Maschensieb. Die Zugfestigkeit betrug nach den Normenproben, also bei einer Sandmischung 1 : 3 in sieben Tagen 22,1 kg/cm^2, in 28 Tagen 27,7 kg/cm^2. Die Brücke, welche innerhalb vier Monaten vollendet wurde, hat 634 m^3 Beton-Mauerwerk, 15 000 *kg* Gusseisen für die Gelenke und 2000 *kg* Schmiedeisen zu den Geländern. Die Gesamtkosten des Baues betragen 32 500 Fr. Der Verein wird im Laufe des Sommers einen Ausflug nach Süddeutschland unternehmen, um die Betonbrücken über die Donau, den Neckar u. s. w. zu besichtigen.

Verbauung des Polytechnikums. Die diesjährige Frühjahrssitzung des Hochschulvereins gestaltete sich zu einer *bedeutsamen und energischen Kundgebung gegen die geplante Verbauung unseres Polytechnikums*. Bekanntlich hat sich vor längerer Zeit ein Komitee, bestehend aus den Präsidenten des Hochschulvereins, des allgemeinen Docentenvereins, der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker, der Künstlergesellschaft und der Blinden- und Taubstummenanstalt gebildet und hat eine Sammlung zur Verhinderung der projektierten Baute an der Künstlergasse ins Leben gerufen. In der oben erwähnten Sitzung brachte nun Herr Prof. Rudio die eingehend begründete Motion, es solle sich auch der Hochschulverein als solcher an der Sammlung durch einen Beitrag beteiligen, wie dies auch die G. e. P. gethan habe. Herr Prof. Vogt glaubte aus juristischen Gründen den Gegenantrag stellen zu sollen. Die folgenden Redner, Pfarrer Furrer, Dr. Paul Hirzel, die Professoren Kesselring, O. Wyss und Treichler traten

aber mit grosser Energie und Wärme für die Motion Rudio ein, die schliesslich mit 33 gegen 3 Stimmen angenommen wurde. Berechtigten Beifall fand namentlich die mit jugendlichem Feuer gehaltene, höchst bedeutsame Rede des Herrn Professor Treichler, der zur Zeit, als das Polytechnikum erbaut wurde, Mitglied der Regierung war. Er erinnerte daran, dass man damals die Wahl zwischen zwei Plätzen gehabt habe: dem der alten Kaserne und dem jetzigen Polytechnikumplatze. Man habe sich für diesen entschieden, *weil das Polytechnikum ein weithin sichtbares Wahrzeichen, ein hehres Symbol des bildungs- und schulfreundlichen Zuges, der das zürcherische Volk von jeher ausgezeichnet habe, sein und bleiben sollte. Hätte man damals an die Möglichkeit einer späteren Verbauung denken können, so wäre die Regierung die erste gewesen, die durch geeignete Servitute das Polytechnikum geschützt hätte.* Diese trefflichen Worte verdienen die weiteste Verbreitung. Sie geben mancherlei zu denken und sollten von den gegenwärtigen Behörden nicht übersehen werden.

Die Lebensdauer elektrischer Glühlampen. Im «Engineering» veröffentlicht *W. M. Smith*, Sektionsingenieur der *Great Southern and Western Railway* einige interessante Mitteilungen über die Lebensdauer einer Anzahl von Glühlampen, welche zur Beleuchtung der Werkstätten und Lokomotivremisen der genannten Gesellschaft dienten. Unter diesen Lampen hatten

		im Durchschnitt	im Maximum
38	eine Lebensdauer von	3471 Stunden	11005 Stunden.
17	» » »	2140 »	5468 »
6	» » »	6747 »	15517 »
9	» » »	5337 »	17880 »
5	» » »	1879 »	23434 »

Unter den Lampen, welche noch in Betrieb sind, zählt man

4,	welche gebrannt haben während mehr als	30000 Stunden.
1,	» » » » » »	17600 »
1,	» » » » » »	15000 »
2,	» » » » » »	10000 »
4,	» » » » » »	4000 »
1,	» » » » » »	3400 »

Alle diese Glühlampen haben eine Lichtstärke von 16 N. K. bei einer Betriebsspannung von 50 V. und werden durch Wechselstrom gespeist. Die obigen, für die Brennstunden der Glühlampen ermittelten Zahlen, gehen, wie ersichtlich, über diejenigen hinaus, welche für die Lebensdauer der mit Gleichstrom betriebenen Lampen festgestellt worden sind. Ueber die Abnahme der Leuchtkraft innerhalb der angegebenen Brenndauer ist aus unserer Quelle allerdings nichts zu ersehen.

Die II. bayerische Landesausstellung in Nürnberg, die am 15. d. M. eröffnet wurde, umfasst einschliesslich der 19 gesonderten Bauten eine Gesamtfläche von 162400 m^2, von denen die vier Hauptgebäudegruppen — Industriehauptgebäude (26000 m^2), Unterrichts- und Verkehrsgebäude (5800 m^2), Maschinenhallen (9300 m^2), Kunsthalle (2300 m^2) — insgesamt 43400 m^2 einnehmen. In der als dreischiffiger Bau ausgeführten Maschinenhalle ist eine sehenswerte Sammelausstellung der bayerischen Maschinenfabriken veranstaltet, an welcher Firmen von Weltruf, wie die Elektricitäts-Gesellschaft, vorm. Schuckert & Co., die Maschinenfabrik Augsburg, die Maschinenbau A.-G. vorm. Klett & Co. Nürnberg, Gebr. Sulzer in Ludwigshafen a. Rh., die Dinglersche Maschinenfabrik in Zweibrücken u. a. beteiligt sind. Hauptsächlich die Erzeugung und Verwendung der Elektricität wird in dieser 150 *m* langen und 18 *m* hohen Halle in vornehmer und wirkungsvoller Weise vorgeführt. Zum Betriebe der Dynamomaschinen und Transmissionen sind Dampfmaschinen von zusammen etwa 2700 P.S. installiert worden. Hervorragendes Interesse bietet auch die Vorführung von teils elektrisch, teils mittels Kleinmotoren betriebenen Werkstätten, worunter die hochentwickelte Kleinindustrie der Städte Nürnberg, Fürth und Schwabach vertreten ist. Ein Hauptanziehungspunkt der Ausstellung dürfte die künstliche Eisbahn bilden, die von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen angelegt wurde. Die Ausstellung dauert bis zum 15. Oktober d. J.

Die Freihaltung des Ausblicks auf den Südturm des Stefansdomes vom Südostende des Grabens her, eine Frage, welche seit Abbruch des bisher die freie Aussicht verhindernden Lazansky'schen Hauses am Stephansplatz, die Wiener Bevölkerung und namentlich die dortigen Künstlerkreise beschäftigte, ist nunmehr gesichert. An Stelle des genannten Gebäudes war vom Eigentümer des Grundstückes, dem Bürgerspitalfonds, der Neubau eines fünfgeschossigen Zinshauses projektiert worden. Um einer, das neugewonnene, prächtige Architekturbild störenden Verbauung des Platzes vorzubeugen, bildete sich ein Aktionskomitee, dessen energischer Thätigkeit es gelungen ist, durch Vermittelung des Kaisers den Stadterweiterungsfonds für diesen Zweck heranzuziehen, wodurch die Erwerbung des in Betracht kommenden Areals ermöglicht wurde. Von der früher zur Bebauung beantragten Grundfläche im Ausmasse von etwa 400 m^2 gelangen nach dem jetzigen Projekt nur etwa 220 m^2 thatsächlich zur Verbauung, während der Rest als öffentliches Gut zur Abschreibung kommt. Die dem Eigentümer zu leistende Entschädigung von etwa $^1/_2$ Million Gulden ist teils durch den Verkauf der verbleibenden Baufläche, teils durch die gesammelten freiwilligen Beiträge und die Subvention aus dem Stadterweiterungsfonds (207000 fl.) aufgebracht worden.

Explosion von Acetylen-Reservoiren. Bekannt ist die Explosionsgefährlichkeit des Acetylen. In Anbetracht der zahlreichen Versuche, die neuerdings mit demselben angestellt werden, sei eine im Monat Januar in New-Haven (V. St.) erfolgte Acetylen-Explosion hier mitgeteilt, welche gleichzeitig erheblichen Brandschaden verursachte. Der Fall ereignete sich in den Werkstätten der Firma *Pflegher & Sons*, wo zwei mit Acetylen gefüllte, für einen Druck von 2,6 *kg* pro mm^2 geaichte Cylinder von je 1,20 *m* Länge und 125 *mm* Durchmesser explodierten. Einer derselben wurde über das Dach der Fabrik auf eine Entfernung von 75 *m* fortgeschleudert. Die mit der Explosion zusammenhängende Entzündung des Gases hat sodann die Werkstätten in Brand gesetzt. Aus unserer Quelle, dem «Genie Civil», ist nicht zu ersehen, welche Ursachen die Explosion herbeigeführt haben und ob Menschen bei derselben verunglückt sind.

Elektrotechnisches Institut der Grossh. technischen Hochschule in Karlsruhe. Die badische Kammer hat in ihrer Sitzung vom 18. April die Summe von 600000 M. für den Bau eines elektrotechnischen Institutes der eingangs genannten technischen Hochschule einstimmig genehmigt. Die Gesamtkosten des Instituts ausschliesslich des Bauplatzes sind auf 513000 M. veranschlagt. Mit dem Bau, der nach den von Oberbaurat Dr. *Warth* auf Grund der Angaben des Institutsvorstandes Prof. *Arnold* ausgearbeiteten Plänen zur Ausführung kommt, ist sofort begonnen worden.

Kanal von Marseille zur Rhone. Wie wir bereits früher berichteten, (B. XXV S. 94) hat die französische Regierung die Anlage eines Kanals zwischen Marseille, dem Etang de Berre und der Rhone in Aussicht genommen. Die von der Kammer mit der Prüfung des bezüglicheu Gesetzentwurfes beauftragte Kommission hat sich nun für die Ausführung des vorliegenden Projektes ausgesprochen. Vorbehalte sind nur mit Bezug auf das Tracé zwischen dem Etang de Berre und Arles geltend gemacht worden.

Konkurrenzen.

Kasino in Yverdon (Bd. XXVII S. 94). Eingelaufen sind 23 Entwürfe auf 114 Blatt Zeichnungen. Das bereits in Nr. 13 genannte Preisgericht erteilte drei gleichwertige Preise von je 500 Fr. an die HH.:

Jean Béguin, Architekt in Neuchâtel,
Bezencenet & Girardet, Architekten in Lausanne,
Th. Linder, Architekt in Basel,

ferner einen Preis von 500 Fr., der zu gleichen Teilen den HH.:

Erwin Wullschleger & Ch. Perret, Architekten in Bern und
Fritz Widmer, Architekt in Aarau

zufällt, und zwei Ehrenmeldungen an die HH.:

André Lambert, Architekt in Stuttgart und
G. Chàble, Architekt in Neuchâtel,

die erstere mit Empfehlung zum Ankauf des Entwurfes.

Kanalisierung der Stadt Temesvar (Bd. XXV S. 134, Bd. XXVI, S. 155). Die Jury hat am 28. April auf Vorschlag der drei vom ungarischen Ackerbauministerium und den österreichischen und ungarischen Ingenieur- und Architektenvereinen entsendeten Experten, die über sämtliche zwölf Projekte eingehenden Bericht erstatteten, folgende Verteilung der drei Preise beschlossen:

I. Preis (8000 Kr.) Kennwort: «Hungaria» Verf. Ing. *Paul Wicher*, Chef des Kanalisationsbureaus in Sofia.
II. Preis (4000 Kr.) Kennwort: «Cirkulation». Verf. Ing. *H. Berger* in Köln.
III. Preis (2000 Kr.) Kennwort: «Theorie und Praxis». Verf. Ingenieur *C. Steuernagel* in Köln.

Schulhaus in Burgdorf (Bd. XXVII S. 39). An diesem Wettbewerb war die Beteiligung eine sehr erfreuliche, indem nicht weniger als 72 Entwürfe eingesandt wurden, aus welchen das Preisgericht nach zweitägiger, am 11. dies beendigter Prüfung folgende ausgezeichnet hat. Mit einem

I. Preis (1000 Fr.) den Entwurf des Herrn *Alb. Rimli*, Arch. in Frauenfeld,
II. » (800 ») » » » » *Paul Christen*, » » Burgdorf.
III. » (700 ») » » » » *Alfred Döbeli*, » » Biel.

Sämtliche Entwürfe sind bis und mit 26. Mai von 10 bis 12 Uhr vormittags und von 2 bis 5 Uhr nachmittags im Gemeindesaale des Schulhauses am Kirchbühl zu Burgdorf öffentlich ausgestellt.

Kurhaus in Westerland a. Sylt (Bd. XXVII S. 85). Eingegangen sind 26 Entwürfe. I. Preis: (2000 M): Arch. *Joh. Vollmer*, Prof. a. d. kgl. techn. Hochschule in Berlin mit *Heinrich Jassoy*, Arch. in Berlin. II. Preis (1200 M): *Emanuel Heimann* mit *Zaar & Vahl*, Arch. in Neubabelsberg. III. Preis (800 M): *Eugen Fritsche*, Arch. in Berlin. Angekauft zum Preise von je 500 M. wurden die Entwürfe von *Georg Thielen*, Arch. in Hamburg und *Mahrenholz & Thronicker*, Arch. in Berlin. Den Verfassern des an erster Stelle preisgekrönten Entwurfes wird die Bauausführung übertragen.

Konzert- und Restaurationslokal in Hagen i. W. (Bd. XXVII S. 14) Eingereicht wurden 20 Entwürfe. Ein erster Preis (2500 M.) wurde nicht erteilt, Infolgedessen kämen zwei II. Preise zu 2000 an *E. Hartig*, Direktor der Kunstgewerbeschule zu Barmen und *Laetzig & Klages*, Arch. zu Dresden zur Verteilung; die beiden III. Preise (je 750 M.) erhielten *A. Picht*, Arch. in Hagen i. W. und *Schmidtmann & Klemp*, Arch. in Dortmund.

Regulierung des Neugebäude-Terrains in Budapest (Bd. XXVI S. 162) Der von uns bereits angekündigte, allgemeine Wettbewerb zur Gewinnung von geeigneten Regulierungsplänen für das im V. Bezirke von Budapest befindliche Neugebäude-Terrain ist seitens des dortigen Magistrats nunmehr zur Ausschreibung gelangt. Termin: 25. Juli 1896. Preise: 4000, 2000, 1200 Kr. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen Vergütung von 3 fl. vom städtischen Ingenieuramt in Budapest zu beziehen.

Rathaus in Grosswardein (Bd. XXVI S. 170). Eingegangen sind neun Entwürfe, von denen die Jury keinem den ersten Preis (3000 fl.) zuerkannt hat. Der Antrag des Preisgerichts geht dahin, dass die vier besten Projekte: «Patricius», «Szent-László I», «Város Czimer» und «Szent-Lázló II» zu je 1000 fl. vom Magistrat angekauft werden.

Krankenhaus in Komorn. Von der kgl. Freistadt Komorn ausgeschriebener allgemeiner Wettbewerb. Termin: 1. August 1896. Preise: 500, 300 fl. Das Spital ist zur Aufnahme von 100 Betten und im Blocksystem zu projektieren. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind kostenfrei vom Bürgermeisteramte in Komorn erhältlich.

Rathaus in Steglitz (Bd. XXVII S. 139). Verfasser der beiden zum Ankauf empfohlenen Entwürfe «Rodrigo» und «Vorwärts» sind die HH. *Max Fritsche* in Dresden bezw. *Emil Seidel in Berlin.*

Preisausschreiben.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure betr. Dampfkesselfeuerungen. (Bd. XXII S. 105). Eingereicht wurden 9 Arbeiten. Das Preisgericht beschloss von der Zuerkennung des ausgesetzten Preises (6000 M.) Umgang zu nehmen und dem Vorstande des Vereins eine Entschädigung von insgesamt 2000 M. für die Verfasser folgender Arbeiten zu empfehlen:

No. 7 Kennwort «Rauchfrei» 1200 M.
« 9 « «Wo Rauch, da ist auch Feuer» 600 M.
« 4 « «Viele Wege führen nach Rom» 200 M.

unter der Bedingung, dass die Arbeiten gegen Zahlung dieser Beträge in das Eigentum des Vereins übergehen. Der verbleibende Betrag von 4000 M. ist in der Weise zu verwerten, dass «eine geeignete Persönlichkeit beauftragt wird, diejenigen Dampfkesselfeuerungen, welche unter der Bezeichnung «rauchverzehrende Feuerungen» angewendet werden, unter Berücksichtigung des in den Arbeiten Nr. 7, 9, 4 enthaltenen Materials zusammenzustellen, sowie einer eingehenden, prüfenden Besprechung zu unterziehen, gemäss den Anforderungen der gestellten Preisaufgabe und gemäss dem Zwecke, dem die Lösung derselben nach dem heutigen Stande der Sache zu dienen hätte.» Der Vereinsvorstand hat in seiner Sitzung vom 31. März d. J. beschlossen, den Anträgen des Preisgerichts Folge zu leisten.

Nekrologie.

† **Francesco Renato Fava.** Nach zweimonatlicher Krankheit starb am 27. März Ingenieur F. R. Fava, Professor für Ingenieurwissenschaften an der Columbischen Universität zu Washington, Mitglied der G. e. P. — Kollege Fava absolvierte im Jahre 1882 die Ingenieur-Abteilung des eidg. Polytechnikums zu Zürich und trat sodann in den Dienst der Société des anciens établissements Cail in Paris. Im Jahre 1887 wurde ihm die Stelle eines technischen Attaché bei der italienischen Gesandschaft in Washington übertragen und seit einigen Jahren wirkte er daselbst auch als Vorsteher und Professor der Ingenieur-Abteilung der Columbischen Universität. Seine Leiche wurde in seine Heimat Neapel überführt und dort am 23. April bestattet.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

X. Sitzung vom 1. April 1896,
abends 8 Uhr, im Hotel Central.

Vorsitzender: Ingenieur Hs. v. Muralt.
Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.
Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Ing. *S. Pestalozzi* bringt Mitteilungen über das Projekt der Senkung der Hochwasserstände des Bodensees. Ein Auszug soll in der Bauzeitung veröffentlicht werden. In der Diskussion weist Ing. H. Peter einerseits auf die Arbeiten hin, die zu ähnlichem Zweck am Ausfluss des Zürichsees vorgenommen worden sind und auf die ungünstige Beeinflussung der bestehenden Wasserwerke durch Arbeiten; anderseits bemerkt er, dass die vorliegende Frage indirekt auch für die Stadt ihre Bedeutung habe wegen der Projekte für Benutzung der Wasserkräfte des Rheins. Immerhin müsse man sich gefasst machen, dass jede Aenderung im Seeausfluss von den Anwohnern mit Misstrauen angesehen werde.

Architekt *J. Gros* weist die von ihm im Jahr 1894 angefertigten Pläne für ein neues Bahnhofgebäude in Zürich vor, sowohl diejenigen für blossen Umbau des bestehenden, als auch diejenigen für einen vollständigen Neubau auf der linken Seite der Sihl, und erläutert dieselben.*) Im Anschluss berichtet Herr Präsident v. Muralt, dass die für die Bahnhoffrage bestellte Kommission mehrere lange Sitzungen abgehalten habe und das Resultat ihrer Verhandlungen nächstens bekannt geben werde.

Schluss der Sitzung 9¾ Uhr. *S. P.*

XI. Sitzung vom 15. April 1896,
abends 8 Uhr, im Hotel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur H. v. Muralt.
Anwesend sind etwa 50 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt, worauf Herr Prof. *F. Bluntschli* an Hand der im Saale ausgestellten preisgekrönten Konkurrenzprojekte der Herren Vischer & Fueter, Metzger, Doflein, Kuder und Müller für den *Umbau des Basler Rathauses*, über den Verlauf dieses Wettbewerbes referiert. Wenn sich auch keiner der vorliegenden Entwürfe zur direkten Ausführung eignet, so enthalten sie doch Anhaltspunkte genug, die als Grundlage für den Umbau des hervorragenden Bauwerkes dienen können. Mit Rücksicht auf das Gutachten des Preisgerichtes und auf die Darstellung der preisgekrönten Entwürfe kann auf die Schweiz. Bauzeitung verwiesen werden.

Es folgt ein Vortrag des Herrn Oberingenieurs *R. Moser* über die projektierte Bahnhofanlage in Basel. Hier bestehen wie in Zürich noch bedeutende Differenzen zwischen der Bahngesellschaft und der städtischen Behörde, jedoch ist die ganze Angelegenheit in Basel bereits weiter vorgeschritten als in Zürich.

Der Vortragende schildert die Entwickelung der Basler Eisenbahn-Anlagen von der Erstellung der ersten Eisenbahn an (Strassburgerbahn) bis zur heutigen Periode des Umbaues der bestehenden Anlagen. Basel besass schon in den 50er Jahren einen Bebauungsplan, der von Altbürgermeister Stehlin entworfen worden ist. Ueber den Umbau des Bahnhofes haben sich mehrere, von kantonalen und eidgenössischen Behörden ernannte Experten-Kommissionen ausgesprochen, und es hat auch der Vortragende auf die Einladung der Regierung hin zwei Varianten ausgearbeitet. Die ausgestellten Pläne ermöglichen eine gute Uebersicht des in Frage kommenden Geländes. Die Stadt verlangt die Tieferlegung des Bahnhofes.

Auf die Bahnhofumbaute in Zürich eintreteud, bemerkt der Vortragende, dass für Zürich leider kein Bebauungsplan vorhanden sei, wie dieser durch das Baugesetz verlangt wird. Die vom Ingenieur- und Architekten-Verein eingesetzte Kommission zur Prüfung der Zürcher Bahnhof-Frage werde daher beantragen, der Verein solle an die städtische Behörde eine Eingabe richten, in welcher dieselbe ersucht werde, diese bestehende Lücke auszufüllen.

Die nachfolgende Diskusion wird durch Herrn Stadtingenieur *Süss* eröffnet. Eine Vergleichung der Zürcher Verhältnisse mit Basel ist hinsichtlich der Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht gut möglich, denn in letzterer Stadt sind die Niveauverhältnisse viel günstiger als bei uns. Vor der Stadtvereinigung lagen die Katastervermessung und der Bebauungsplan noch sehr im Argen.

*) s. Schweiz. Bauztg. Bd. XXVI Nr. 2.

Von den mit der Stadt vereinigten Gemeinden hatten Wipkingen, Hirslanden, Oberstrass, Wollishofen und Wiedikon gar keine Baulinien. Riesbach, Hottingen, Fluntern, Unterstrass und Enge besassen Baulinien nur für vereinzelte wenige Strassen, und ausser der Altstadt besass nur Aussersihl einen Bebauungsplan. Ein Bebauungsplan, wie ihn der Ingenieur- und Architekten-Verein wünscht, liegt gegenwärtig im Tiefbauamt in Bearbeitung.

Herr Stadtrat *Dr. Usteri* bittet zu berücksichtigen, dass der Tiefbau in Zürich erst seit Anfang des Jahres 1896 einheitlich organisiert sei. In den Tiefbauämtern hatte die Stadt fünf Mühlen, die kein Mehl gaben. Für die Behörde war es peinlich genug, dass kein Bebauungsplan vorhanden ist. Von 44 km^2 Fläche sind heute bloss etwa 22 km^2 vermessen und zwar zum Teile sehr unzuverlässig. Die Anfertigung des Katasterplanes wird gefördert so gut es bei dem Mangel an Geometern möglich ist. Der Bebauungsplan kann aber nur auf Grund der Katastervermessung angefertigt werden. In Bezug auf die rechtliche Seite des Begehrens nach einem Bebauungsplan ist zu bemerken, dass die Einreichung desselben an den Regierungsrat nur den Zweck hat, dem Letztern zu zeigen, dass nicht in den Tag hinein gebaut wird. Es sind viele Hunderte von Bauprojekten baupolizeilich abgelehnt worden, da die betreffenden Gelände keine Baulinien besassen. Die Behörde behält den Bebauungsplan in Hinsicht auf die Hauptstrassenzüge stets im Auge. Eine Eingabe seitens des Vereins ist dem Stadtrat willkommen. Die Arbeitskräfte für den Tiefbau sind schwer zu bekommen, auch dürfte die Frage geprüft werden, ob nicht zur Begutachtung wichtiger Fragen auswärtige Experten aufzustellen seien. Der Stadtrat ist sich seiner Pflicht bewusst angesichts von Verhältnissen, die viel verwickelter sind als diejenigen Basels.

Herr Ingenieur *Jegher* betont, dass der Verein seiner Zeit schon die Organisation des Tiefbaues der Stadt so vorgeschlagen habe, wie sie erst seit Anfang dieses Jahres besteht. Die Behörde hätte den Verein über die Gestaltung der Bebauung anfragen sollen, auch wäre von Anfang an ein besonderes Bureau für diesen Zweig notwendig gewesen.

Herr Stadtpräsident *Pestalozzi* kann die Ansicht des Herrn Jegher betreffend die Mitwirkung des Ingenieur- und Architekten-Vereins nicht teilen. In Zürich sind die Verhältnisse in jeder Beziehung sehr verwickelt; der Bebauungsplan ist in Arbeit und es ist hiefür ein eigenes Bureau kreiert. Der Verein wird über den Bebauungsplan angefragt und die Angelegenheit einem gedeihlichen Ende entgegengeführt werden.

Der Vorsitzende frägt die Versammlung an, ob dem Antrage der Bahnhofkommission betreffend Eingabe an den Stadtrat Folge zu geben sei, was stillschweigend bejaht wird.

Schluss der Sitzung 11¼ Uhr. *A. W.*

Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Es dürfte unsere Freunde und Kollegen der andern Sektionen vielleicht interessieren, über die Vereinsthätigkeit des Bernischen Ingenieur- und Architekten-Vereins etwas zu vernehmen, denn keineswegs ruhten wir auf den Lorbeeren des letztjährigen Festes aus, sondern es dürfte wohl gerade eine Folge des Festes sein, dass wir auf ein in jeder Beziehung animiertes Wintersemester zurückblicken dürfen. Nachdem der bisherige verdiente Vorstand sich eine Wiederwahl des bestimmtesten verbeten hatte, wurden in denselben gewählt die Herren

Professor *Auer* als Präsident,
Ingenieur *Held* als Vicepräsident,
Direktor *Haller* als Kassier,
Bezirksingenieur *R. v. Erlach* als Sekretär,
Oberingenieur *Weyermann* als Beisitzer.

In den zehn diesen Winter abgehaltenen Vereinssitzungen wurden bei durchschnittlich 35 anwesenden Mitgliedern neben dem Geschäftlichen folgende Vorträge gehalten:

1. Herr Oberingenieur *Weyermann*: «Ueber Neuerungen im Bau von Personenwagen».
2. Herr Kontrollingenieur *Fr. v. Steiger*: «Ueber rauchfreie Feuerungen».
3. Herr Ingenieur *von Tobel*: «Ueber Variationen der Achsbelastungen bei dreiachsigen Personenwagen».
4. Herr Architekt *Tièche*: «Der gewerbliche Bildungsgang in Frankreich».
5. Herr Architekt *Gohl*: «Ueber Bewegungsmaschinen im Baugewerbe des Altertums und der Renaissance».
6. Herr Ingenieur *Löwit*, Direktor der Basler Strassenbahnen: «Elektrische Strassenbahnen».
7. Herr Tramwaydirektor *Berghoff*: «Entwickelung und Stand der Trambahnfrage in Bern mit besonderer Berücksichtigung des Projektes Bern-Worb».
8. Herr Professor Dr. *Rossel*: «Calcium-Carbid und Acetylen».
9. Herr Ingenieur *Simons*: «Ueber den Bau der Kornhausbrücke».

Abgeschlossen wurde das Semester mit einem gemütlichen Abend im Café du Pont auf dem Kirchenfeld, bei welchem Anlass Fröhlichkeit und Humor wieder so recht zur Geltung gelangten, so dass Dank derselben und dem bekannten Sitzleder von uns Bernern der heranbrechende Tag noch manchen Ingenieur- und Architekten-Vereinler auf dem Nachhauseweg überraschte.

Zum Schlusse möchten wir noch erwähnen, dass der Verein gegenwärtig 152 Mitglieder zählt, von welchen 103 auch dem Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein angehören. *R. v. E.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. (1039)

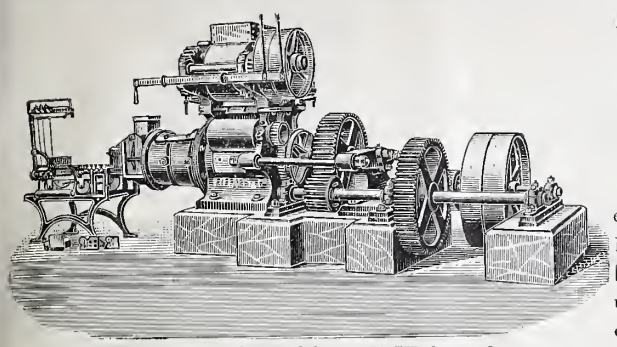
Gesucht ein *Ingenieur* zur Ausarbeitung von Stadterweiterungsplänen. (1040)

Gesucht ein jüngerer *Maschineningenieur* mit Praxis, als Leiter einer Teigwaarenfabrik. (1042)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
17. Mai	Sieber-Kurer, Schulrat	Widnau (St. Gallen) z. Krone	Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten, sowie die Lieferung von Eisenbalken zum Neubau des katholischen Schulhauses in Widnau.
18. »	Th. Allemann, Bauadjunkt	Balsthal (Solothurn)	1. Liefern von Cementröhren von 20 bis 40 *cm* Lichtweite zu Dohlenanlagen in Mümliswil, Laupersdorf und Oensingen; 2. Maurer- und Cementarbeiten, 3. Herstellung von eisernen Strassengeländern nebst Oelfarbenanstrich in Egerkingen, Härkingen und Kestenholz; 4. Neuversetzen von Abweissteinen; 5. Entfernen von Rutschungen; 6. Pflästerungsarbeiten in Balsthal, Mümliswil, Matzendorf, Herbetswil, Welschenrohr, Oensingen, Neuendorf und Kestenholz.
18. »	L. Kopp, Bautechniker	Rorschach	Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten für den Neubau des Konsumgebäudes an der Kirchstrasse in Rorschach.
19. »	Hochbauamt I	Zürich (Stadthaus II)	Maurer- und Zimmerarbeiten für die Um- und Erweiterungsbauten am Schulhause an der Langstrasse Zürich III.
20. »	Adolf Asper, Architekt	Zürich, Gemeindestrasse 11	Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten, sowie T-Balken-Lieferung für das neue Sekundarschulgebäude in Altstetten.
20. »	H. Baumann	Ottikon-Illnau	Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Parketterie-Arbeiten, sowie Lieferung von T-Balken für die Schulhausreparatur in Ottikon.
20. »	Zweifel, Kantonsingenieur	Herisau	1. Herstellung von zwei Anbauten an das Zeughaus in Herisau; Kostenvoranschlag etwa 11 000 Fr.; 2. einer Stützmauer im Brüdertobel, Trogen; Mauerwerk etwa 440 m^3; 3. einer Stützmauer am Gstaldenbach, Grenze Heiden-Rehetobel, an der Strasse III. Klasse Kaien-Oberegg; Mauerwerk etwa 70 m^3; 4. einer Stützmauer an der Strasse III. Klasse Speicher-Speicherwende; Mauerwerk etwa 50 m^3; 5. Strsssenschalen in Herisau, Kasernenstrasse, etwa 600 *m*, für die Landes-, Bau- und Strassenkommission von Appenzell A.-Rh.
31. »	Direktion der Schlossbrauerei Nürensdorf	Nürensdorf (Zürich)	Anlage einer Brunnenstube mit etwa 100 *m* Wasserleitung von 50—60 *mm* Lichtweite für die Schlossbrauerei Nürensdorf.



Grosse Ziegelmaschine mit Walzwerk.

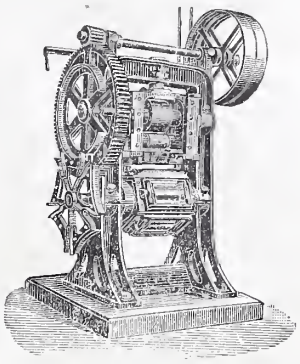
Fried. Lutz, Zürich IV

Vertreter von

Eduard Laeis & Cie.,

Eisengiesserei und Maschinenfabrik in Trier,

empfiehlt unter Garantie für Leistungsfähigkeit sämtliche Maschinen für **Dampfziegeleien, Falzziegel-, Chamotte-, Mosaik-, Trottoirsteine-, Wandplatten- u. Cementfabriken** und übernimmt die komplete Einrichtung auf Grund dreissigjähriger Erfahrungen.



Revolver-Falzziegelpresse.

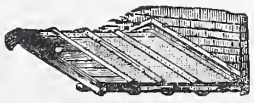
Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

FABRIK – MARKE QUOVIS GENTIUM



Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben, Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

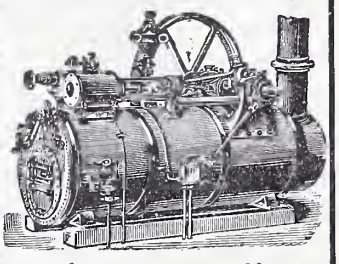
Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen. Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,

fahrbar und feststehend,



ferner transportable

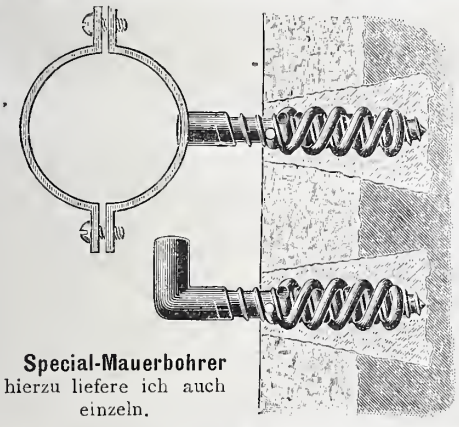
Dampfmaschinen

mit stehendem geschweissten

Querrohrkessel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.



Special-Mauerbohrer hierzu liefere ich auch einzeln.

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen.

Schwenkseilen,

5l—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,

Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband

empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,
Zürich.

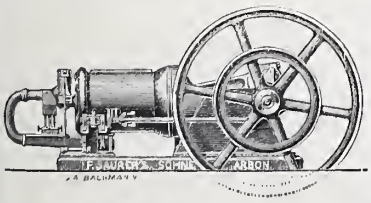
Kein belästigender Geruch!

F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei ARBON (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

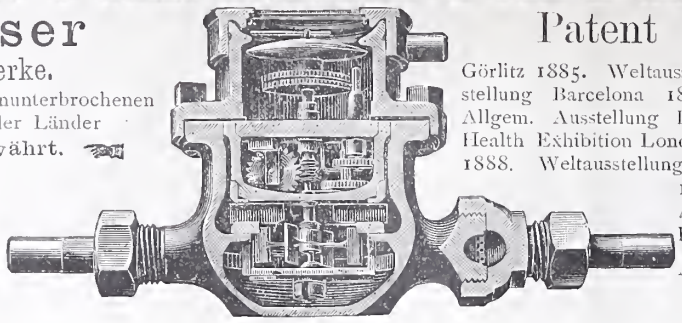
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Wassermesser
für städtische Wasserwerke.

Ueber **150 000** Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.

Auszeichnungen:
Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille**: Garten- u. Industrie-Ausstellung Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille**: Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.**: Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.



Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorgfältigste Arbeit.

Patent „Meinecke".

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

F. W. Smallenburg,
Civil-Ingenieur
Seefeldstr. 116.
Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoranschlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

Schlagtische

zur Herstellung meiner patentierten **Cement-Dachplatten**, neues unübertroffenes System, liefere ohne Licenzgebühren unter Garantie zu billigen Preisen. Um sich von der wirklichen Unübertroffenheit dieses Fabrikates zu überzeugen, stehen Interessenten Probeziegel stets gern zu Diensten. Prospekte gratis.

Gustav Krüger,
Mückenberg b. Guben.

Vertreter gesucht.

Eichenbretter und Dielen

in trockener, schöner Ware, habe mehrere Waggon zu verkaufen.

Georg Ott, Ulm a. D.

Zu kaufen gesucht:

Gebrauchter **Bau-Theodolit** in gutem Zustande. Offert. sub Chiffre H 452 Ch **Haasenstein & Vogler, Chur.**

Ingenieur

sucht baldigst **irgend passende** Stelle, gleichviel, welcher Branche. Gefl. Offerten sub K 2635 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Vorarbeiter

zur Fabrikation von Baumaterial, auch mit Gipserarbeiten vertraut, **gesucht.** Nur mit gutem Ausweis versehene Anmeldungen finden Berücksichtigung. Offerten unter Chiffre N 2413 beförd. die Annoncen-Exped. von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht per sofort.

In ein erstes hiesiges Baugeschäft ein theoretisch und praktisch gebildeter

Architekt,

flotter Arbeiter und zuverlässiger Rechner. Offerten unter Chiffre P 2490 befördert die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Für Ingenieure.

Wegen Todesfall sind **1 Theodolit** und 2 kleinere **Nivellierinstrumente** samt verschiedenen Utensilien günstig **zu verkaufen.** Wo sagt die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, Zürich.

Für Architekten u. Baumeister.

35 Stück gusseiserne Säulen in verschiedenen Längen verkaufen äusserst billig

Bächtold & Cie.
Maschinenfabrik und Giesserei
Steckborn a./ Untersee.

Junger
Bautechniker,

Absolvent einer Realschule und der 4. Klasse der Baugewerbeschule Stuttgart **wünscht passende Stelle** als selbständiger Bauführer oder Zeichner.

Offerten mit Ang. der Bed. unter H S **Rudolf Mosse, Colmar i. Els.**

Zum Eintritt auf 1. Juni suche einen tüchtig., durchaus selbständigen

Bautechniker

mit allen Facharbeiten gut vertraut.

Bei Convenierung dauernde Stellung. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit direkt an

F. Biser, Baugeschäft,
Länggass, **Bern.**

Zu verkaufen:

Ein schwerer, eichener

Trottbaum

bei **Nikl. Estermann, Hildisrieden.**

Bauplatz

zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.

Offerten unter Chiffre L K 1881 an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Ein jüngerer
Bautechniker

mit 2 Jahren Bureau-Praxis, **sucht,** gestützt auf gute Zeugnisse, **Stelle** in einem grösseren Baugeschätt oder Architekten-Bureau. Franz. Schweiz würde bevorzugt. Offerten unter H 2658 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets **als weitaus wirksamster** das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. *No. 46021.*

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefer
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Geometer

gesucht, für **Triangulation.**

Eintritt sofort. Offerten unter Chiffre X 2573 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger
Bauzeichner

gesucht. Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissabschriften sub H 1572 F an die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, Freiburg.

Gesucht:

Zu baldigem Eintritt ein jüngerer

Architekt

mit polytechnischer Bildung und einiger Baupraxis auf das technische Bureau einer Bahngesellschaft.

Dauernde Beschäftigung.

Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und der Gehaltsansprüche unter Chiffre W 2547 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen

wegen Gesundheitsrücksichten des jetzigen Besitzers ein alt bekanntes renomiertes Fabrikationsgeschäft, in welchem ein Bauartikel fabriziert wird, der in alle Bauten verwendet wird, nebst dem dazu gehörenden Wohnhaus. Anzahlung Fr. 100 000.

Allfällige Bewerber hiefür belieben ihre Anmeldungen zu machen unter Chiffre A 2102 Z an die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler, Zürich.

Elektro-Techniker,

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Monteur wünscht bei einer grossen elektrischen Kraftanlage event. auch einer noch zu erstellenden oder zu erweiternden, die Stelle eines Chefs zu übernehmen oder in ein elektrotechnisches Etablissement als Monteur einzutreten. Beste Zeugnisse und Referenzen stehen zu Diensten.

Offerten unter Chiffre O F 8056 an **Orellfüssli-Annoncen Zürich.**

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

Erfindungs- Marken- Muster- & Patente- Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt.
durch BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 23. Mai 1896. No 21.

Portland-Cement-Fabrik Laufen (Canton Bern) liefert

Ia Portlandcement in höchster Festigkeit

Garantiert **gleichmässige** und **wetterbeständige** Ware, für jeglichen Zweck dienlich.

Billige Preise. Grosse Leistungsfähigkeit. Prompte Bedienung.

Liegenschaften-Steigerung.

Dienstag den 9. Juni 1869, Nachmittags 3 Uhr werden im Restaurant «Rosengarten» Solothurn die der **Cement- und Gipsfabrik Solothurn** gehörenden Liegenschaften und Fabrikanlagen an eine öffentliche Steigerung gebracht.

Dieselben, in den Gemeinden Niederwyl, Günsberg und Balm gelegen, bestehen in 8 *ha* 46 *a* 25 *m"* oder 23 Jucharten 20280 *m"'* Mattland, Käspisbergli, Wald, Gebäulichkeiten, als: Cement- und Gipsfabrik mit Turbinenhaus, Turbine, Dampfkamin, Maschinen und Zubehörden mit einer Gesamtschatzung von Fr. 87420, sowie **Luftbahn, System Bleichert.**

Eventuell würde auch noch ein Lagerplatz mit Magazinen, Güterschuppen beim Bahnhofe Neu-Solothurn mitverkauft.

Zur Besichtigung der Kaufobjekte wende man sich gefälligst an den Unterzeichneten, welcher auch über die Steigerungs-Bedingungen Auskunft erteilen wird.

Solothurn, den 19. Mai 1896.

J. Hafner, Notar.

Bauausschreibung.

Die Arbeiten für Erstellung des Unterbaues der Drahtseilbahn Biel-Leubringen werden hiemit zur Uebernahme ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen liegen bei Herrn Notar Hans Ryf in Biel zur Einsichtnahme auf, woselbst auch alle weitere Auskunft erteilt wird.

Schriftliche, versiegelte Offerten mit der Aufschrift «Drahtseilbahn Biel-Leubringen, Unterbau» sind bis 10. Juni a. c. bei oben bezeichneter Stelle einzureichen.

Biel, den 20. Mai 1896.

Namens des Verwaltungsrates der D. B. L.:
Der Präsident: **Ls. G. Villars.**
Der Sekretär: **Ryf.**

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Hochspannungs- und Niederspannungs-Luftleitungen
für **elektrische Beleuchtung** und **Kraftübertragungen** übernimmt accordweise mit Garantie und billigen Preisen
Gustav Gossweiler, Leitungsbauer,
Bendlikon bei Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Kirchenheizung.

Die Erstellung einer Heizungsanlage in hiesiger Kirche wird zu freier Bewerbung ausgeschrieben.

Die Offerten können sich auf sämtliche Arbeiten oder bloss auf einen Teil derselben erstrecken, nämlich auf die Lieferung und Aufstellung der Heizkörper oder auf die **baulichen Veränderungen** an der Kirche **(Maurerarbeiten).** Der zu erwärmende Luftraum beträgt ca. 3600 m^3. Centralheizung bevorzugt. Baubeschreibung und verbindliche Kostenberechnung, Angabe des Kohlenverbrauchs. Zwei Jahre Garantie. Endtermin für die Eingaben: 31. Mai. Auskunft im Pfarrhause.

Eglisau, den 18. Mai 1896.

Die Kirchenpflege.

Zu verkaufen:

In grossem, industriereichem Ort des Kantons Zürich mit guten Verkehrsmitteln ist ein in bestem Zustande und Betriebe sich befindendes grösseres **Fabrikationsgeschäft** der **Baubranche, für mechanische Schreinerei** vorzüglich geeignet, mit allen nötigen Maschinen, Trocknereien, Leimerei, Dämpferei und Beizerei, 40-pferdige Dampfmaschine, grossem Lagerplatz, Schuppen, Oekonomiegebäude und Wohnhaus **zu verkaufen.**

Da ein grosses Absatzgebiet und sehr gute Kundsame vorhanden, würde sich dasselbe für zwei junge arbeitsame Leute sehr gut eignen.

Offerten nimmt entgegen sub Chiffre Y 2649 die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Sandsteinbrüche in St. Margarethen.

Wir empfehlen uns den tit. Architekten, Baumeistern und Steinmetzmeistern zur Lieferung von tadellos sauberen, blauen Quadersteinen beliebiger Dimensionen.

Die Besitzer:

Friedauer, Federer & Cie, in **Au** (St. Gallen). und **J. J. Ruesch** z. Schutzmühle in **St. Margarethen.**

Tüchtiger Geschäftsleiter

findet Stellung in einem bedeutenden

Zimmergeschäft

mit einigen Specialitäten in einer Stadt der Ostschweiz. Tüchtige Arbeitskraft, zuverlässiger Charakter, technische Kenntnisse und namhafte Erfahrung in der gesamten Holzbranche, sowie ganz gute Zeugnisse über frühere Tätigkeit sind Bedingung. Honorar nach Uebereinkunft und entsprechend Leistungen. Eintritt sofort oder später. Bei Convenienz auf beiden Seiten dauernde Stellung.

Eingaben mit Zeugnisbeilagen unter Chiffre A 2626 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Schweizerische Eisenbahnbank.

Bahnbau Landquart-Chur-Thusis.

Ausführung des Bahnkatasters.

Die Ausführung der Vermarchung und Vermessung, sowie die Herstellung des Katasterplanes zur Bahnlinie Landquart-Chur-Thusis werden hiemit zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Konkordatsgeometer, welche diese Arbeiten accordweise zu übernehmen geneigt wären, können die bez. Bedingungen in unserm Bureau, Stickereigebäude Neubach in Chur, einsehen, woselbst auch etwaige Eingaben bis spätestens **8. Juni** eingereicht werden müssen.

Chur, den 20. Mai 1896.

Technische Abteilung der Schweiz. Eisenbahnbank

Der Oberingenieur:

A. Laubi.

Ecole de Mécanique-Couvet (Neuchâtel).

Le poste de **Directeur** et proefsseur de cette école est mis an concours. Traitement Fr. 3000 par an. Les inscriptions, avec titres à l'appui doivent être adressées **jusqu' au 15 juin** au **Secrétariat** de la Commission qui fournira tous renseignements désirables.

La Commission.

Kunsttuffsteindielen

D. R. P. Th. Müller, Schönebeck a. d. Elbe

Vertreter für die Schweiz:

Th. Oberländer, Architekt,

Oberer Hirschengraben 3, Zürich I.

Vorzüglich isolierendes Material.

Spec. Gewicht 0.4—0.45.

Zur Isolierung von Dächern bei Wohnhäusern und Villen. Zur Herstellung vollständiger Dachverschaalungen für industrielle Etablissements, für Wände, Decken, zur Trockenleguug feuchter Wände. Die Kunsttuffsteindielen eignen sich ferner vorzüglich zum Bau von Baracken, Pulverhäusern, Magazin- und Wächterhäuschen.

Die Kunsttuffsteindielen werden hergestellt in Platten von 2,00 *m* Länge und 0,25 *m* Breite und 4, 5, 6, 8 bis 10 *cm* stark.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in Zug

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Spiegelglas, unbelegtes, zu **Schaufenstern** etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung.

Ruppert, Singer & Cie.,

Telephon 1286. Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Wasserversorgung Triengen

(Kanton Luzern).

Es wird Konkurrenz eröffnet über:

1. Das Oeffnen eines Leitungsgrabens von 2600 *m* Länge.
2. Der Bau eines Reservoirs von 130 m^3 Inhalt.
3. Das Liefern und Legen von 2600 *m* Gussröhren, sowie sämtliche Röhren zu den Zweigleitungen und allen nötigen Einzelheiten
4. Das Liefern von 9 Hydranten.

Allfällige Uebernehmer wollen sich bis **1. Juni** nächsthin beim Unterzeichneten anmelden, wo bezügliche Pläne und Bauvorschriften eingesehen werden können und jede wünschbare Auskunft erteilt wird.

Triengen, den 20. Mai 1896.

Namens der Korporationsverwaltung:

C. Fischer, Präsident.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,
zur Fabrikation von Mosaïken etc.
Garantie für Haltbarkeit.
Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.
Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.
Telephonruf: Nr. 3192.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Wellblechkonstruktionen,

Träger- u. Bedachungswellblech,
schwarz und galvanisiert.
Rolladen.
Wellblech-Walzwerk.
Suter-Strehler & Co., Zürich.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Orenstein & Koppel

Kauf – **Rollbahnen** – Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.**
Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Adiodon,

vorzüglich bewährter kaltflüssiger, säure- und wetterbeständiger Anstrich.
Für alle Gegenstände,
besonders zum Schutze für Eisen und Isolieren elektrischer Leitungen.

Neutralit,

säurebeständiges Asphaltmaterial.
Man verlange Prospekte und Muster von:
R. Heberlin, Zürich I, Stampfenbachstrasse 6.
F. Lüdy & Co., Burgdorf,
Allein-Depositäre für die Kantone Bern, Solothurn, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Aargau.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.

A. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

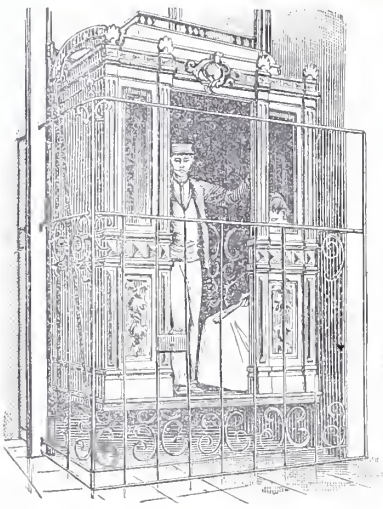
Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-
Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

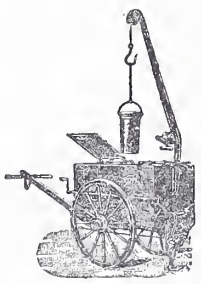
B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Technische Farben in Stücken, Tuben und Näpfen. Schwarze und farbige Ausziehtusche. Farbstifte. Bleistifte aus den ersten Fabriken. Konzentrierte Tusche für Heliographie. Illustrierte Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität**
unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

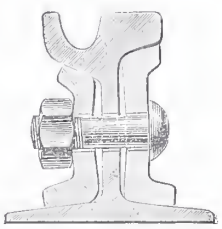
Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

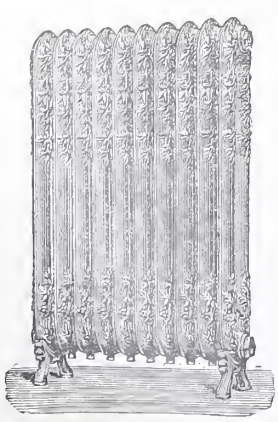
Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



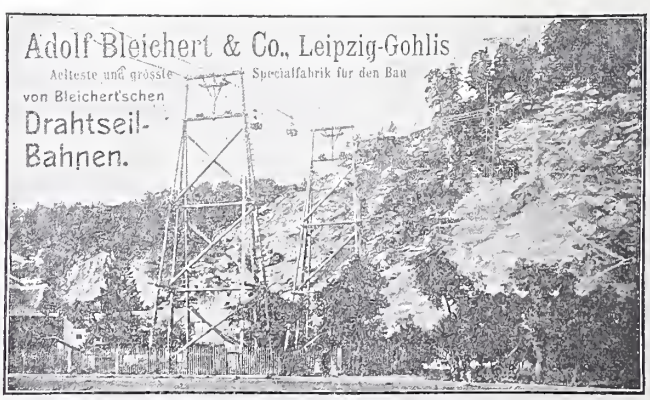
liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
Gebr. Lincke, Zürich.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



→: **23jährige Erfahrungen.** :←
Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.
Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

INHALT: Schweiz. Landesausstellung in Genf. III. (Schluss). — Die Chemie der hohen Temperaturen. — Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel. (IV. Schluss.) — Elektrische Eisenbahn von Zermatt über den Gornergrat. — Miscellanea: Elektrische Bahn Meckenbeuren-Tettnang und Elektricitätswerk Tettnang. — Nekrologie: † Elias Landolt. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Stellenvermittelung. XXVII. Adressverzeichnis.

Hiezu eine Tafel: Schweizerische Landesausstellung in Genf.

Schweizerische Landesausstellung in Genf.

(Mit einer Tafel.)

III. (Schluss.)

Wenn diese Hälfte der industriellen Ausstellung schon bei Eröffnung, trotz manchen Lücken, mit Vorteil und Genuss zu besichtigen war, so gilt das Gleiche nicht von der zweiten Hauptabteilung, d. h. der *Maschinenhalle* und den *südwestlichen Anbauten* an dieselbe, in welchen Räumen „Maschinen", „Elektricitätswesen", „Verkehrswesen", „Metallindustrie", „Hochbau", „Baumaterialien", „Ingenieurwesen", „Hygieine" und „chemische Industrie" ausgestellt sind. Auf die schöne Eisenkonstruktion der von Th. Bell & Cie. in Kriens ausgeführten Maschinenhalle ist bereits früher hingewiesen worden. Leider ist, abweichend von früheren Ausstellungen, es dieses Mal nicht möglich gewesen, dieselbe auf den Eröffnungstag ganz fertig einzurichten. An der Halle selbst wurde zwar nur noch an der Aussendekoration und im Innern an der Legung der Dampfleitungen etwas gearbeitet. Die Aussteller aber, namentlich jene der „Maschinen- und Elektricitätsgruppe" waren mit wenigen Ausnahmen, die durch prompte Fertigstellung ihrer Ausstellung glänzten, noch im Rückstande; es wird wohl Ende Mai werden, bis dieser Teil der Ausstellung als „fertig" wird bezeichnet werden können. Das Gleiche ist in dem Hofe für „Baumaterialien" der Fall, in welchem noch ein lebhaftes Arbeitertreiben herrscht. Das, was in diesen Gruppen schon zu sehen ist, und der Inhalt der andern vorgenannten Gruppen verspricht dafür dem Besucher eine reiche Ausbeute. Behörden, Verkehrsanstalten und Industrielle haben keine Mühe und Kosten gescheut, den ihnen zugeteilten Raum würdig auszufüllen, und wenn die noch unbesetzten Plätze in gleicher Weise besetzt werden, wird sich, was Inhalt anbetrifft, die „IV. Division" der Ausstellung neben und vor allen andern bisherigen Ausstellungen sehen lassen dürfen. Die Verteilung der Gruppen aber und die Anordnung des reichen von den Ausstellern gebotenen Materiales hätte in dieser Division vorteilhafter geschehen können. Wer je mit solchen Arbeiten zu thun gehabt hat, weiss, wie schwierig es ist, gerade grosse Räume richtig zu verwenden, um sowohl einen den grossen Hallendimensionen entsprechenden Gesamteindruck zu erzielen als auch jene Aussteller, welche es sich besondere Anstrengungen kosten liessen, entsprechend hervortreten zu lassen. Nach beiden Richtungen erscheint die Aufgabe nicht ganz gelöst. Die Disposition in der ganzen Maschinenhalle macht, soweit es bei den noch fehlenden Ausstellern heute beurteilt werden kann, einen unruhigen Eindruck. Auf der einen Seite ist ganz unmotivierter und unrichtiger Weise die „chemische Industrie" mit ihrer an nnd für sich sehr schönen Ausstellung und reichen Vitrinen hereingezogen und unvermittelt zwischen die Maschinen hineingestellt worden. Dafür steht ein mächtiges, dekoratives Portal der von Roll'schen Eisenwerke im äussersten Winkel der Längswand, sodass es gar nicht „en face" gesehen werden kann, statt als dekoratives Hauptmotiv Verwendung zu finden. Auf der andern Seite ist das prächtige Eisenbahn-Fahrmaterial, das einen Glanzpunkt der Gesamtinstallation der Halle bilden sollte, hinter einer spanischen Wand geradezu verborgen, mitten unter Velocipeds und Korbwagen hineingestellt. Die dekorativ so wirksam zu verwertenden und interessanten Ausstellungen der Metallindustrie dagegen, welche eine Zierde der Wände in der Maschinenhalle hätten bilden können, sind in den Anbau verwiesen, wo sie kaum zur Geltung kommen und auch dann ungünstig situiert wären, wenn diese Anbauten klar markierte Zugänge und durchgehende Hauptgänge hätten, die eine Orientierung ermöglichten, was nicht der Fall ist. Der dem „Ingenieurwesen" zugewiesene Raum ist so beschränkt, dass infolge der vielen, notwendig gewordenen Zwischenwände einige der schönsten Stücke gar nicht gesehen werden können, so z. B. das in Zürich ausgestellt gewesene, schöne Reliefbild der Jungfraugruppe von Prof. Becker. Es sei aber den, die Ausstellung besuchenden Technikern besonders empfohlen, sich durch die weniger übersichtliche Anordnung dieser Anbauten des sogenannten „*Square du Bâtiment*", ja nicht abhalten zu lassen, diesem Teile der Ausstellung ihre besondere Aufmerksamkeit zu schenken, sie werden viel Sehenswertes darin finden.

Aus der Maschinenhalle heraustretend, gelangt man über die „Avenue de l'Agriculture", die 600 Personen fassende Restauration, in welche die Militärreitschule umgewandelt worden ist, links lassend, zur Arve und über eine leichte Holzbrücke in den *Parc de l'Agriculture*. Ein neues, sehr gefälliges Bild bietet sich dem Besucher. Hinter ausgedehnten. abwechslungsvollen Anlagen, welche die Gartenbauausstellungen enthalten, erheben sich freundliche, zierliche Holzbauten. Die grösseren, zum Teil offenen Hallen beherbergen in bequemer, übersichtlicher Anordnung die Gruppen der „landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte", der „Feuerwehr", der „landwirtschaftlichen Produkte" und den wissenschaftlichen Teil der *Landwirtschaftlichen Ausstellung*. Auch der Nicht-Landwirt soll es nicht versäumen, diesem entlegensten Teil der Ausstellung seinen Besuch abzustatten, um hier in grösserer Nähe der Natur von den sich drängenden Eindrücken der Ausstellung wieder Ruhe zu finden. Gleich freundlich wie diese Hallen präsentieren sich die im Park längs der Arve verteilten Pavillons des „*Alpenklubs*", der „*Jagd und Fischerei*" und des „*Forstwesens*", von denen keines übergangen werden darf. Es sind drei in passender Umgebung reizend gelegene, kleine Holzbauten, eine mit Schindeldach, die beiden andern mit buntbemalter, origineller, aber dem Holzbau gut angepasster Bedachung. Mit bekanntem Geschmacke und grosser Pünktlichkeit haben sich diese drei Gruppen darin eingerichtet und bieten dem Besucher Belehrung und Unterhaltung zugleich. Zunächst dem „Jagd- und Fischereipavillon" liegt unmittelbar an der Arve leicht und einladend die „Brasserie Weber", ein weiterer Ruhepunkt, den der Besucher zur Sammlung seiner Gedanken benützen mag, bevor er durch den unweit davon liegenden Eingang das „*Schweizerdorf*" betritt. (Vide beifolgende Tafel.)

Ueber dieses ist schon viel geschrieben worden und wird noch mehr geschrieben werden. Es soll hier deshalb berufenern Federn nicht vorgegriffen und nur hervorgehoben werden, dass es durchaus angezeigt ist, dieser originellen Schöpfung der kunstsinnigen Ausstellungsarchitekten die gebührende Zeit zu widmen. Die Idee, die verschiedenen Bauweisen des Schweizerlandes in einem Bilde zu vereinigen, hat von vorneherein etwas befremdendes und nicht jeder wäre so leichten Herzens an ihre Ausführung gegangen. Um so freier muss den Künstlern, die sie unternommen haben, zugestanden werden, dass sie dieselbe, soweit überhaupt möglich, glücklich und jedenfalls mit grossem Kunstsinn gelöst haben. Wir haben an jedem einzelnen alten Bekannten, den wir da treffen, unsere helle Freude, wie sauber er sich präsentiert, und wenn er auch aus seiner natürlichen Staffage herausgelöst und einem sonst entfernteren Miteidgenossen gewaltsam näher gerückt ist als im bürgerlichen Leben, so spiegelt sich darin nur unser Aller Schicksal, die wir auch berufen sind, uns mit den Bundesbrüdern zu vertragen und dabei nach Kräften unsere schöne Seite hervorzukehren. Den Erbauern des Schweizerdorfes aber verzeihen wir leicht diesen Eingriff in das „künstlerische Eigentum" des Landes bei der Freude, die sie den zum fröhlichen Geniessen gestimmten Besuchern mit den manigfachen, reizenden Bildern bereiten. Wir wünschen nur, dass diese

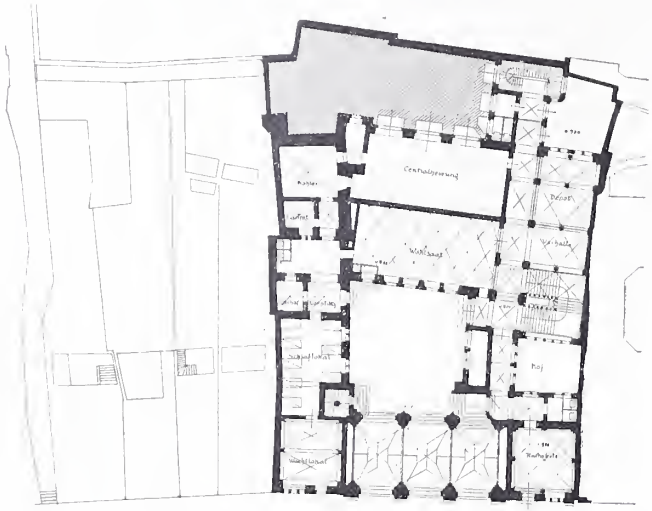
bis zum Schlusse der Ausstellung so frisch erhalten bleiben, wie sie sich in der ersten Woche dem Auge darboten. Das Schweizerdorf ist eine Welt für sich und muss mit Musse, aber auch mit Zurückhaltung gewürdigt werden, um von den vielen schönen Seiten der „Nationaleigentümlichkeiten", die da zur Darstellung gebracht sind, nicht überwältigt zu werden. Die einzelnen Teile, Bauten, Baumgruppen und Felspartien sind so geschickt gruppiert, dass nur die ganz zum Charakter der Landschaft stimmenden Linien des Salève und der jenseits der Rhone sich hinziehenden Höhen hereinschauen; die Ausstellung aber bleibt ganz draussen bis auf einige vorlaute Holzgiebel und dekorative Holzmaste, die aus der „Landwirtschaft" herüberragen. Mit solchen ist übrigens nach heutigem Architektenbrauche in der ganzen Ausstellung nicht gespart; die Ausstellungsbauten wollen jedoch nicht mit dem Auge des Kritikers hinsichtlich der konstruktiven Wahrheit ihrer Formen betrachtet werden, sonst könnte diese Berichterstattung von vorne beginnen. Es heisst hier vielmehr sich mit dem Fröhlichen zu freuen, und wenn das Urteil der letzten kritisierenden Instanz, des grossen Publikums, günstig ausfällt, so ist wohl der Zweck des Baumeisters erreicht.

Es ist selbstverständlich, dass im „Schweizerdorf" das Panorama vom „Männlichen" als Schlusstein des ganzen Bildes zu besuchen ist.

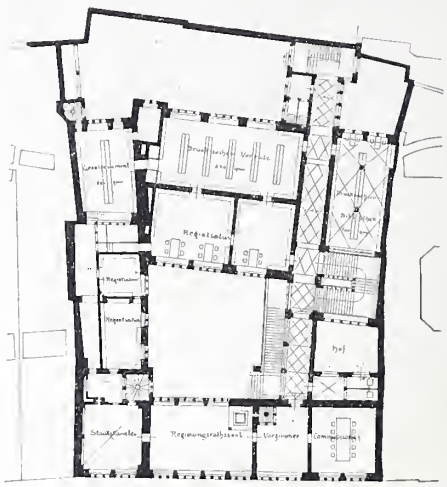
Zum Schlusse sei den die Ausstellung besuchenden Kollegen empfohlen, nachdem sie dieselbe zum ersten Male durch das Hauptportal betreten und ihr gewissermassen ihre Reverenz erwiesen haben, einmal den nördlichen Eingang am „Boulevard de Plainpalais", der, vom Bahnhofe kommend, der nächste ist, zu benützen. Der Park bietet von hier mit dem, ihn in weiter Ferne abgrenzenden Gebäude des Hotelwesens eine prächtige Perspektive, welche von der, durch den Mittelbau gekrönten Flucht des Kunstgebäudes glücklich flankiert wird. Ein anderes Mal ist zu raten, mit der „Voie étroite" direkt bis zum Eingang in die „Landwirtschaft" in der „Rue des Accacias" zu fahren, und hier, nach einem Frühstück in dem gemütlichen Berner Châlet, durch die Gartenanlagen die Ausstellung zu betreten. Um einen ersten Ueberblick über die Ausstellung zu gewinnen, benütze man den *elektrischen Tramway*, der unmittelbar beim Hauptportal beginnt. Er führt am südlichen Flügel des Kunstgebäudes vorbei direkt an den Arvequai, über die obere Brücke in den Park am linken Ufer, auf

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

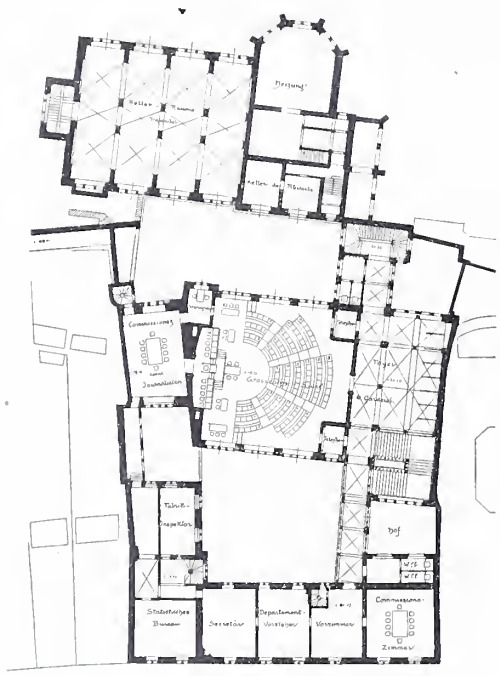
Entwurf der Herren *Kuder & Müller*, Architekten in Zürich und Strassburg. Motto: «Pietätvoll».



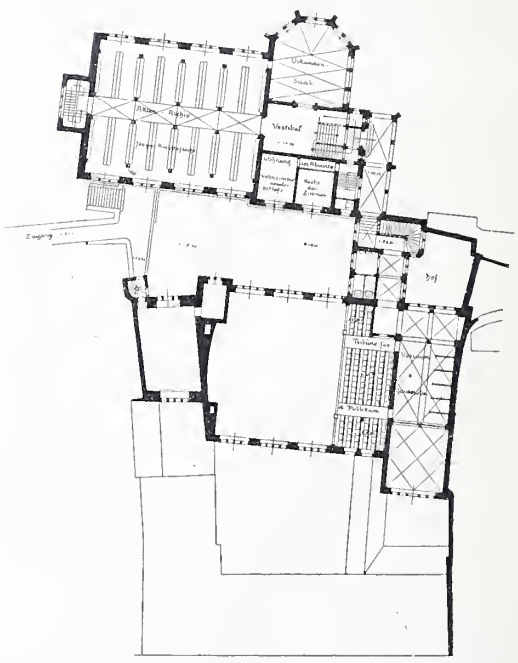
Erdgeschoss Rathaus.



Erster Stock Rathaus.



Zweiter Stock Rathaus. — Kellergeschoss Archivbau.



Dritter Stock Rathaus. — Erdgeschoss Archivbau.

Masstab 1 : 800.

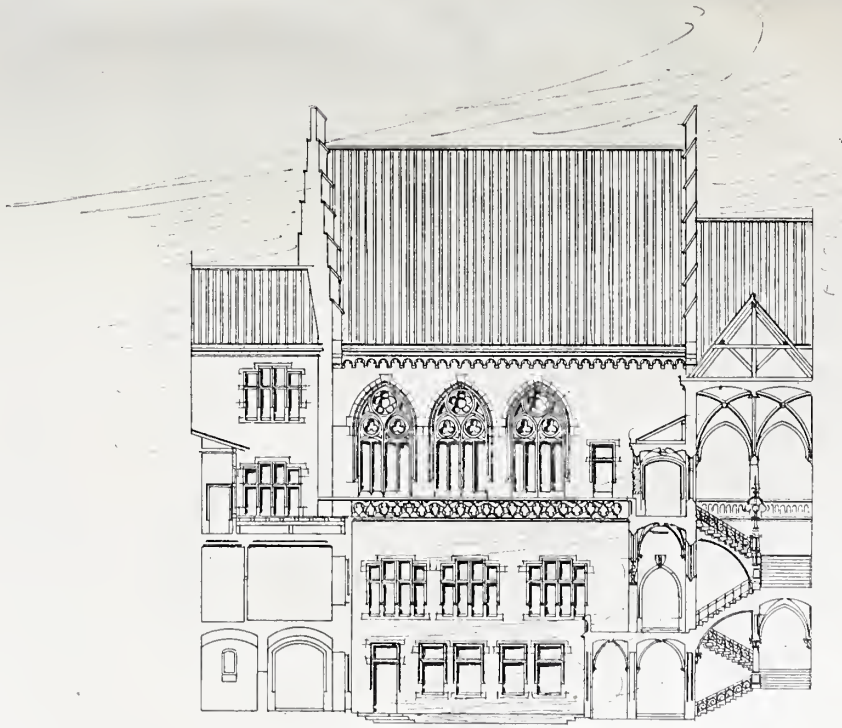
Strasse im Schweizerdorf.

Gebäude der schweizerischen Gastwirte.

Schweizerische Landesausstellung in Genf.

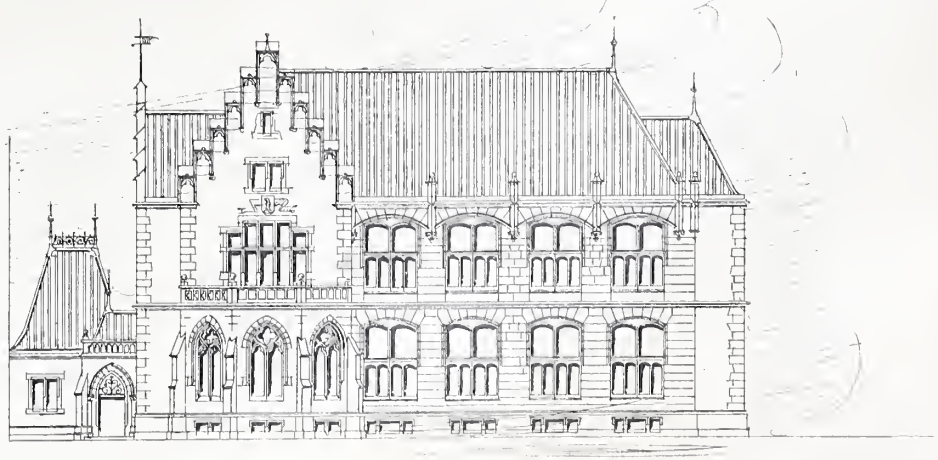
Typ. Zürcher & Furrer in Zürich

Hauptfassade am Marktplatz 1 : 400.



Schnitt durch den vordern Hof 1 : 400.

Längenschnitt 1 : 600.



Archivbau, Gartenansicht 1 : 400.

Wettbewerb für die Erweiterung und den Umbau des Rathauses in Basel.

Entwurf der Herren *Kuder & Müller*, Architekten in Zürich und Strassburg. Motto: «Pietätvoll».

zwei Motorwagen. Um das tote Gewicht möglichst zu reduzieren, sind dieselben als Personenwagen mit Post- und Gepäcktabteilung ausgeführt und besitzen je zwei Motoren zu 24 P.S. Da letztere nur in Serieschaltung arbeiten, so ist die elektrische Ausrüstung derselben die denkbar einfachste und sicherste. Ein auf dem Wagen angebrachtes, federnes Drehgestell drückt das, die Bronzerolle tragende Stahlrohr gegen die Kontaktleitung und vermittelt so in jeder Stellung und Lage des Wagens die Verbindung zwischen Kontaktleitung und Motoren. Der Strom passiert Notausschalter, Bleisicherung, Blitzschutzapparat, sowie einen Regulator, welcher mittelst Drehung einer Kurbel gestattet, die Geschwindigkeit innerhalb weiter Grenzen zu variieren. Selbstverständlich fehlt auch die elektrische Beleuchtung der Wagen nicht, wie denn auch die elektrische Heizung derselben gegenwärtig Gegenstand des Studiums ist. Das Totalgewicht eines Motorwagens ist 13800 *kg;* der Radstand beträgt 4.5 *m* und seine vertragliche Leistung ist festgesetzt auf eine Zugkraft von 350 *kg* bei 30 *km* oder 1200 *kg* bei 8 *km*, letzteres für Güterzüge. Im seitherigen Betriebe hat sich jedoch gezeigt, dass die Motoren eine bedeutend höhere Leistung entwickeln, indem selbst bei grösserer Geschwindigkeit Lastzüge von 55 Tonnen befördert werden. Es hat sich namentlich der Güterverkehr schon in den ersten Monaten des Betriebes so stark entwickelt, dass in nächster Zeit mit der Aufstellung einer Accumulatorenbatterie begonnen wird, welche dann gestattet, die vorhandene Wasserkraft besser auszunützen, wodurch die Kapacität der Anlage auf das Doppelte gebracht wird.

In Folgendem sei noch eine Tabelle der verschiedenen Geschwindigkeiten bei verschiedener Belastung und günstigstem Wirkungsgrad der Motoren gegeben:

Zuggewicht in Tonnen		Fahrzeit Minuten	Kilometer per Stunde auf Steigungen			
			im Mittel	1:500	1:200	1:50
Motorwagen allein	14 *t*	12	22	29	24	19
Motorwagen mit Beiwagen	33 *t*	18	15	24	18	14
» » »	46,4 *t*	21	13	22	15	10,5

Ueber das Elektricitätswerk ist noch folgendes zu erwähnen:

Von der Schaltwand der Centrale Tettnang wird der hochgespannte Wechselstrom von 2000 Volt Spannung durch im Boden verlegte Hochspannungskabel mit Bleiumhüllung und Eisenbandarmierung den neun verschiedenen Transformatorenstationen von zusammen 58 *kw* Kapacität zugeführt. Die Transformatorenhäuschen sind für 1—2 Transformatoren gebaut und enthalten in getrennter, übersichtlicher Anordnung die Schalttafeln für den Primär- und Sekundärstrom. Die Sekundärleitungen sind auf Stangen oder auf Trägern über die Häuser gezogen und sind grösstenteils als Ringleitung ausgebildet. Die sekundäre Spannung beträgt 110 Volt. Das Werk ist in erfreulichem Aufschwung begriffen und es sind bereits einzelne Motoren an dasselbe angeschlossen, sodass voraussichtlich der weitere Ausbau mit der zweiten Dampfmaschinenanlage nicht lange auf sich warten lassen wird.

Nekrologie.

† **Elias Landolt.** Am 17. d. Mts. starb in Fluntern-Zürich Professor Elias Landolt, Ehrenmitglied der G. e. P., ein um die Entwickelung der Forstwissenschaft und des Verbauungswesens in unserem Lande hochverdienter Mann. Prof. Landolt wurde am 21. Oktober 1821 in Klein-Andelfingen im Kanton Zürich geboren. Seine Fachstudien machte er in Hohenheim und Tharandt, im Jahre 1849 wurde er Adjunkt des Oberforstmeisters, 1853 Forstmeister und 1865 Oberforstmeister des Kantons Zürich. Bei der Gründung des eidg. Polytechnikums im Jahre 1855 wurde ihm die Professur für Forstwissenschaft übertragen und volle 38 Jahre, d. h. bis zu seinem aus Gesundheitsrücksichten 1893 erfolgten Rücktritt, hat er unserer eidgenössischen Anstalt als allgemein beliebter und geschätzter Lehrer unschätzbare Dienste geleistet. Von 1867 bis 1871 war er auch Direktor des Polytechnikums. Seine weit über ein Menschenalter reichende Lehrthätigkeit brachte es mit sich, dass fast alle akademisch gebildeten Forstmänner unseres Landes den Unterricht Landolts genossen haben, und dass er sich bei denselben eines ebenso grossen Ansehens erfreute, wie der verstorbene Prof. Wild bei den Ingenieuren. Prof. Landolt hat auch eine ausserordentlich fruchtcare litterarische Thätigkeit entfaltet; er war der Begründer und langjährige Redakteur der schweizerischen Zeitschrift für Forstwissenschaft und fast unübersehbar sind die zahlreichen Abhandlungen und Berichterstattungen, die er verfasst hat. Seinem Bericht über die Hochgebirgswaldungen, der 1860—1862 erschien, ist die Aufnahme des Artikels 24 in die Bundesverfassung zu verdanken, der dem Bund das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei im Hochgebirge erteilt. Von seinen grösseren Schriften möge das Buch: «Der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung», dessen vierte Auflage vor zwei Jahren erschien, hier Erwähnung finden. Eine lange Reihe von Jahren hat Prof. Landolt dem Zürcher Kantonsrat und nach der Vereinigung von Zürich, allerdings nur kurze Zeit, dem Grossen Stadtrat angehört. Mit Professor Landolt verliert auch die G. e. P. eines ihrer angesehensten Ehrenmitglieder. Nachdem in den letzten Jahren Prof. Wild, Bundesrat Schenk, Minister Bavier gestorben, bleibt von der älteren Generation nur noch Prof. Zeuner auf der Liste der Ehrenmitglieder dieser Gesellschaft, die einst eine so stattliche Reihe hervorragender Namen aufwies.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. (1039)

Gesucht ein *Maschineningenieur* in das Zeichnungsbureau eines technischen Geschäftes; derselbe soll zuweilen auch Reisen besorgen. (1043)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

XXVII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze **beförderlich** einsenden zu wollen. Da die Bogen mit den Buchstaben A bis S gedruckt sind, können **Textänderungen** nur noch für die Namen unter den Buchstaben T—Z berücksichtigt werden.

Der Sekretär: *H. Paur.*

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
24. Mai	Grossrat Schwere	Leuggern (Aargau)	Gypserarbeiten für die Renovation der Kirche in Leuggern.
25. »	Karl Fäh	Benken (St. Gallen) «z. Pilgerhaus»	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker-, Spengler-, Schmied- und Schlosserarbeiten, sowie Treppenbau, zum Neubau des Gemeinde- und Lehrerwohnungsgebäudes in Benken.
25. »	Huber-Forrer	Oberhausen-Stäfa (Kt. Zürich)	Anlage eines Reservoirs; Lieferung und Montierung von 1800 *m* Gussröhren, von 150, 120, 100 und 75 *mm* Lichtweite nebst den erforderlichen Formstücken, Schiebern, Hydranten, Bogen und die zugehörigen Grabarbeiten für die Wasserversorgungsgenossenschaft Oberhausen-Stäfa.
25. »	Bureau des Bauinspektors	Luzern	Anstrich der Seebrücke in Luzern.
25. »	Hochbauamt I	Zürich (Stadthaus II)	Steinhauerarbeiten für die Erweiterungsbauten am Schulhause an der Langstrasse.
26. »	Städtisches Baubureau	Schaffhausen	Schlosser-, Zimmermanns- und Spenglerarbeiten für die Herstellung eines Pissoirs bei der Bahnhofunterführung in Schaffhausen.
26. »	Gemeindebauamt	St. Gallen Rathaus III, 35	Schlosserarbeiten (Bassin-Einfassung), sowie Malerarbeiten zur Badanstalt im Kreuzweiher.
26. »	Technisches Bureau	St. Gallen Stadthaus II. Stock	Trinkwasserzuleitung, etwa 450 *m*; Erd-, Maurerarbeit inkl. Beton, Steinhauerarbeit (Granit und Sandstein); I-Balken-Lieferung zum Neubau der Waisenhauszweiganstalt im Sömmerligut (Gemeinde Straubenzell).
28. »	E. Bosshart, Präsident	Pfungen (Zürich)	Anlage einer Wasserleitung im Rumsthal.
6. Juni	Gustav Enderli	Heslibach-Küsnacht (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Wasserversorgung in Heslibach-Küsnacht.
8. »	Amtszimmer	Wald (Appenzell) Pfarrhaus, Parterre	Bau der Strasse III. Klasse vom Dorfe Wald über Sägen nach dem Haggen, Gemeinde Oberegg, Länge 3877 *m*.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

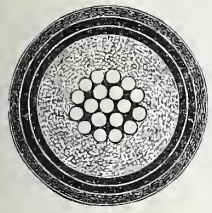
für elektrische und sonstige Zwecke.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Umsponnene Kupferdrähte

für Dynamomaschinen.



Bleikabel

mit imprägnierter Faser- und Papierisolation, auch mit Eisenbandbewehrung für elektrische Beleuchtung.

Aufzugsseile für Bogenlampen.

Telegraphen- und Telephonkabel.

Drahtseile aller Art

für Aufzüge, Transmissionen, Banwinden, Flaschenzüge, Zugseile für schiefe Ebenen, Bergwerksseile, Schiffstauwerk, Drahtseile für Bergbahnen, Blitzableiter.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

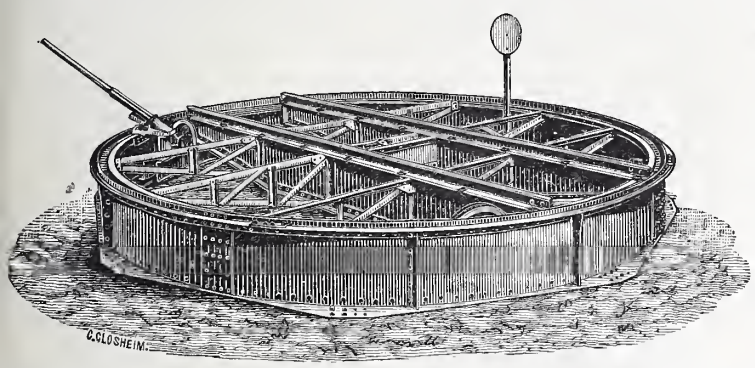
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.



Weichen u. Drehscheiben, Fabrik-Geleise

und tragbare Geleise,

Transportwagen

für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert

Jos. Vögele, Mannheim,

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in Zürich,

Vertreter für die Schweiz.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Junger

Bautechniker,

Absolvent einer Realschule und der 4. Klasse der Baugewerbeschule Stuttgart **wünscht passende Stelle** als selbständiger Bauführer oder Zeichner.

Offerten mit Ang. der Bed. unter H S **Rudolf Mosse, Colmar i. Els.**

Zum Eintritt auf 1. Juni suche einen tüchtig., durchaus selbständigen

Bautechniker

mit allen Facharbeiten gut vertraut.

Bei Convenierung dauernde Stellung. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit direkt an

F. Biser, Baugeschäft,

Länggass, **Bern.**

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

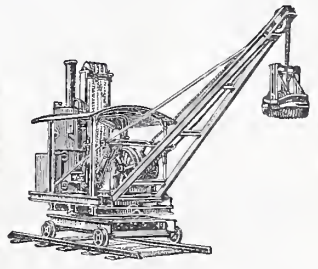
etc. etc.

Verbesserte patentierte

Priestman-Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen,

Schwenkseilen,

51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,

Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband

empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,

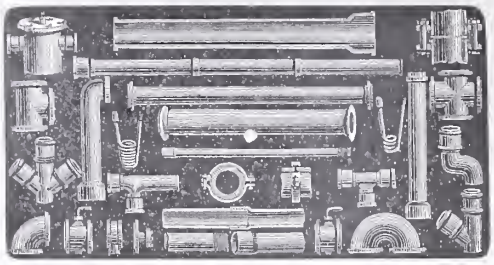
Zürich.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

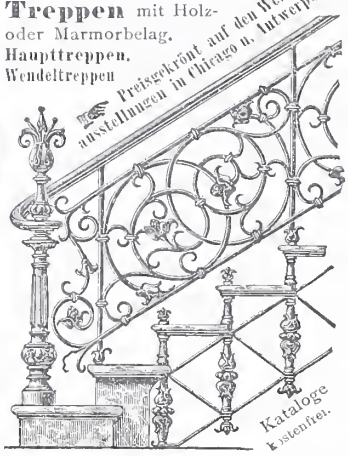
J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Gesucht:

Zu baldigem Eintritt ein jüngerer
Architekt
mit polytechnischer Bildung und einiger Baupraxis auf das technische Bureau einer Bahngesellschaft.
Dauernde Beschäftigung.
Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und der Gehaltsansprüche unter Chiffre W 2547 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein erfahrener
Ingenieur
empfiehlt sich an Gesellschaften, Gemeinden, Regierungen, vorzüglich in Gebirgs-Kantonen, — oder auch im Ausland, — für Vermessungen, Nivellements, Bauprojekte und Banleitungen etc. Allfällige Offerten mit Chiffre K 2710 bezeichnet an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Halblocomobil

von 25—30 P. S. ist auf Anfang Juni
zu vermieten.
Jakob Bäumlin, Zürich.

Ein jüngerer
Bautechniker

mit 2 Jahren Bureau-Praxis **sucht,** gestützt auf gute Zeugnisse, **Stelle** in einem grösseren Baugeschätt oder Architekten-Bureau. Franz. Schweiz würde bevorzugt. Offerten unter H 2658 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Elektro-Techniker,

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Monteur wünscht bei einer grossen elektrischen Kraftanlage event. auch einer noch zu erstellenden oder zu erweiternden, die Stelle eines Chefs zu übernehmen oder in ein elektrotechnisches Etablissement als Monteur einzutreten. Beste Zeugnisse und Referenzen stehen zu Diensten.
Offerten unter Chiffre O F 8056 an
Orellfüssli-Annoncen Zürich.

Für Architekten u. Baumeister.

35 Stück gusseiserne Säulen in verschiedenen Längen verkaufen äusserst billig
Bächtold & Cie.
Maschinenfabrik und Giesserei
Steckborn a./ Untersee.

Techniker

gesucht.
1—2 junge Techniker, flotte Zeichner, die eine tüchtige Lehre auf einem Fabrik-Bureau absolviert haben, finden dauernde Anstellung in der
Maschinenfabrik & Eisengiesserei Schaffhausen,
vormals **J. Rauschenbach.**

Acetylen-Entwicklungsapparate

Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefer
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Zu verkaufen:

Ein schwerer, eichener
Trottbaum
bei **Nikl. Estermann, Hildisrieden.**

Bauplatz

zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.
Offerten unter Chiffre L K 1881 an
Rudolf Mosse, Luzern.

Bau-Buchhalter.

Ein **tüchtiger und zuverlässiger Bau-Buchhalter** findet bei guter Bezahlung sofort dauernde Anstellung. Anmeldungen sub Chiffres O H 8900 an **Orellfüssli-Annoncen Bern.**

Schlagtische

zur Herstellung meiner patentierten **Cement-Dachplatten,** neues unübertroffenes System, liefere ohne Licenzgebühren unter Garantie zu billigen Preisen. Um sich von der wirklichen Unübertroffenheit dieses Fabrikates zu überzeugen, stehen Interessenten Probeziegel stets gern zu Diensten. Prospekte gratis.
Gustav Krüger,
Mückenberg b. Guben.
Vertreter gesucht.

Zu verkaufen

wegen Gesundheitsrücksichten des jetzigen Besitzers ein alt bekanntes renomiertes Fabrikationsgeschäft, in welchem ein Bauartikel fabriziert wird, der in alle Bauten verwendet wird, nebst dem dazu gehörenden Wohnhaus. Anzahlung **Fr. 100 000.**

Allfällige Bewerber hiefür belieben ihre Anmeldungen zu machen unter Chiffre A 2102 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

HERMESCHER
Clichés Holzschnitte
ZÜRICH (SEEFELD)

Ingénieur mécanicien,

2 ans pratique, sachant allemand et français, cherche place.
Pour renseignement on est prié de s'adresser sous les initiales D 2804 à **Rod. Mosse, Zurich.**

Zu kaufen gesucht:

Gebrauchter **Bau-Theodolit** in gutem Zustande. Offert. sub Chiffre H 452 Ch
Haasenstein & Vogler, Chur.

Geometer

gesucht, für **Triangulation.**
Eintritt sofort. Offerten unter Chiffre X 2573 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd. XXVII. ZÜRICH, den 30. Mai 1896. No. 22.

Liegenschaften-Steigerung.

Dienstag den 9. Juni 1869, Nachmittags 3 Uhr werden im Restaurant «Rosengarten» Solothurn die der **Cement- und Gipsfabrik Solothurn** gehörenden Liegenschaften und Fabrikanlagen an eine öffentliche Steigerung gebracht.

Dieselben, in den Gemeinden Niederwyl, Günsberg und Balm gelegen, bestehen in 8 *ha* 46 *a* 25 *m''* oder 23 Jucharten 20280 *m'''* Mattland, Käspisbergli, Wald, Gebäulichkeiten, als: Cement- und Gipsfabrik mit Turbinenhaus, Turbine, Dampfkamin, Maschinen und Zubehörden mit einer Gesamtschatzung von Fr. 87420, sowie **Luftbahn, System Bleichert.**

Eventuell würde auch noch ein Lagerplatz mit Magazinen, Güterschuppen beim Bahnhofe Neu-Solothurn mitverkauft.

Zur Besichtigung der Kaufobjekte wende man sich gefälligst an den Unterzeichneten, welcher auch über die Steigerungs-Bedingungen Auskunft erteilen wird.

Solothurn, den 19. Mai 1896.

J. Hafner, Notar.

Bauausschreibung.

Die Arbeiten für Erstellung des Unterbaues der Drahtseilbahn Biel-Leubringen werden hiemit zur Uebernahme ausgeschrieben.

Pläne und Bedingungen liegen bei Herrn Notar Hans Ryf in Biel zur Einsichtnahme auf, woselbst auch alle weitere Auskunft erteilt wird.

Schriftliche, versiegelte Offerten mit der Aufschrift «Drahtseilbahn Biel-Leubringen, Unterbau» sind bis 10. Juni a. c. bei oben bezeichneter Stelle einzureichen.

Biel, den 20. Mai 1896.

Namens des Verwaltungsrates der D. B. L.:
Der Präsident: **Ls. G. Villars.**
Der Sekretär: **Ryf.**

Wasserversorgung Altstetten.

Die Gemeinde **Altstetten** eröffnet hiemit Konkurrenz über folgende Arbeiten:

1. Liefern und Legen von ca. 1000 *m* 120 *mm* Gussröhren als Ersatz von alten 70 *mm* und 100 *mm* Leitungen.
2. Liefern und Legen von ca. 500 *m* 70 *mm* Gussröhren incl. Grabarbeit.

Uebernahmsofferten sind **bis 10. Juni l. J.** verschlossen und mit der Aufschrift «Wasserversorgung Altstetten» versehen dem Gemeinderate einzureichen.

Pläne und Bauvorschriften können auf dem Bureau des Unterzeichneten eingesehen werden.

Altstetten, den 26. Mai 1896.

Der Gemeindeingenieur.

Elektricitäts-Werken und Installateurs
empfiehlt
C. Staub, Sohn in **Zug**
seine Specialfabrikate in
Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.
in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Genietete Träger

von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen
Bosshard & Cie., Näfels.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Stelle-Ausschreibung.

Infolge Resignation ist die Stelle eines **Ingenieurs** bei der Aarg. Baudirektion neu zu besetzen. Hauptbeschäftigung dieser Stelle ist die Verifikation der bestehenden und die Vorbereitung der Konzessionen der neuzuerrichtenden Wasserwerksanlagen.

Anmeldungen beliebe man bis zum 30. Juni bei obgenannter Direktion einzureichen.

Aarau, 21. Mai 1896. **Die Bau-Direktion.**

Bauausschreibung.

Die Erd-, Maurer-, Cement-, Zimmer, Schmied-, Schlosser-, Spengler-, Gipser-, Glaser-, Hafner-, Maler- und Tapezierer-Arbeiten für den neuen **Pfarrhausbau** der **Kirchgemeinde Hägendorf** werden hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne Kostenberechnung und Uebernahmsbedingungen liegen von **Montag den 1. Juni** an auf dem Bureau der Herren **Strub, Glutz & Cie.** in **Olten** zur Einsicht auf. Eingaben sowohl für Gesamtübernahme, wie auch für einzelne Arbeiten müssen schriftlich und verschlossen mit der Ueberschrift: «Bau-Eingabe für den Pfarrhausbau» bis **Montag den 7. Juni** dem Präsidenten der Baukommission, Herrn Ammann Glutz, eingereicht werden.

Hägendorf, 26. Mai 1896.

Namens des Kirchgemeinderates:
Der Präsident:
C. A. Kamber.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

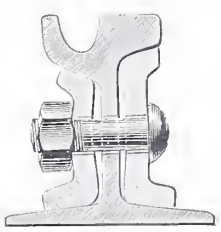
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Im Verlage von **Albert Raustein Meyer & Zellers Nachf.** in **Zürich** ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen

Bauwerke der Schweiz

herausgegeben vom
Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein.
1 Heft. — Mit 11 Tafeln. — Gross Folio. — In Mappe.
Preis 8 Fr.

In diesen Publikationen sollen hervorragende und interessante Bauwerke der Schweiz, sowohl solche in technischer wie in architektonischer Beziehung, in Wort und Bild vorgeführt werden. Die erste Lieferung enthält in prächtigen meist Lichtdruck-Tafeln: Eisenbahnbrücke über die Aare bei Brugg, 4 Taf. — Nydeckbrücke in Bern, 2 Taf. — St. Ursus-Kirche in Solothurn, 4 Taf. — Hof-Portal der Meise in Zürich, 1 Taf.

Ueber das Liefern von 600 *mm* Blech, eventuell gusseisernen Muffenröhren, wird hiemit

Konkurrenz eröffnet.

Gesamtlänge 950 *m*, Arbeitsdruck 7 Atmosphären.

Zurzach, den 28. Mai 1896.

C. Kalt, Ingenieur.

Wasserversorgung Bülach.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Gemeinde Bülach eröffnet hiemit Konkurrenz über die gesamten Lieferungen und Arbeiten zur Wasserversorgung, bestehend in **Erdarbeiten**, Liefern und Legen von ca. 3900 *m* **Gussrohrleitungen**, Erstellung eines Reservoirs von 600 m^3 Wasserinhalt, **Zuleitungen** zu den Häusern.

Uebernahmsofferten auf die ganze Anlage oder einzelne Arbeiten sind bis zum 12. Juni 1896 an **Gemeinderat Bülach** mit Siegel verschlossen einzureichen.

Pläne und Bauvorschriften sind im Bureau des Herrn Kern, Gemeindspräsident, zur Einsicht aufgelegt.

Bülach, den 26. Mai 1896.

Der Gemeinderat.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten
Rohglas zu Oberlichtverglasungen,
billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.
Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

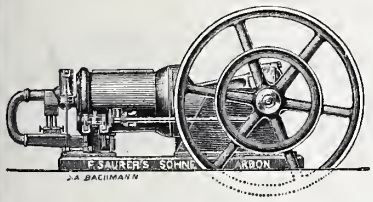
Kein belästigender Geruch!

F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei ARBON (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

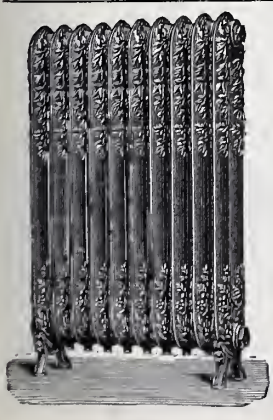
Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Specialitäten für Ingenieure, Architekten und Baumeister.
Positiv-Lichtpauspapier ohne Säurebad, Negativ-Lichtpauspapier, Lichtpausleinen, Engl. Pausleinwand, Profil- und *mm*-Papiere, Zeichnenpapiere, Detailpapiere, Pauspapiere. — Muster und Preislisten franko.
Gebrüder Fretz, Abteilung Papeterie, Zürich, Schipfe Nr. 4.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)

Schmiedeeiserne

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

F. W. Smallenburg,

Civil-Ingenieur

Seefeldstr. 116.

Riesbach-Zürich.

Beratung in technischen Fragen; Ausarbeitung und Begutachtung von Projekten; Aufstellung von Kostenvoranschlägen. — Eisenbahnbau, Wasserversorgungen. Konzessionsanfragen, Schienen- und Materialabnahmen.

Referenzen und Zeugnisse von ausgeführten und dem Betrieb übergebenen Wasserwerken stehen zu Diensten.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca 120 Br. à 60 Pf.

Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Akademisch und kunstgewerblich gebildeter

Architekt,

praktisch erfahren, sucht Stellung. Gefl. Offerten sub W 6390 an **Rudolf Mosse** in **Frankfurt a. M.**

Junger, akademisch gebildeter

Architekt,

schon praktisch thätig, sucht auf 1. Juni Stellung auf einem grösseren Architekturbureau. Offerten unter **B 5682** an **Rudolf Mosse** in **Stuttgart** erbeten.

Xylogr. Art-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätzg.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Weston's und Moore's
Patent-Differential-

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)

empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

LOTHRINGER PORTLAND-CEMENT-WERKE DIESDORF LOTHR.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:

E. Renold, Frauenfeld.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in **Aarau,**

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt Zürich; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.

ECHTE BREMER CIGARREN

empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst

Alfred Weiss, vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

LAMBERT & STAHL

ARCHITEKTEN, **STUTTGART.**

Künstlerische Ausführungen von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

INHALT: Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn. I. — Miscellanea: Die schweiz. Eisenbahnen im Jahre 1895. Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen. Schweiz. Landesausstellung. Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. Tunnel durch den Pike's Peak. Kosten-Veranschlagung der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Eine italienische Gesellschaft für die Fabrikation von Calcium-Carbid. Iron and Steel Institute. Eine gemeinsame Exkursion der Mitglieder der «Société des Ingénieurs Civils de France» nach Genf. XXV. Delegierten- und Ingenieurversammlung des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine. — Konkurrenzen: Planskizzen für einen Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg a. H. Kursalgebäude in Bad Pyrmont. Synagoge in Dortmund. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Polytechniker, Sektion Zürich: Mitteilung betreffend den Frühlingsausflug. Stellenvermittelung.

Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn.

Von *E. Strub.*

1.

Die Vitznau-Rigibahn feierte am 21. Mai ihren 25jährigen Bestand. Mit staunendem Respekte messen wir die Summe von Arbeitskraft, welche dazu beigetragen hat, der mit Schüchternheit ins Leben getretenen Verkehrseinrichtung binnen zweieinhalb Jahrzehnten die heutige Bedeutung zu schaffen. Den Veteranen der Bahn erweckt der Gedenktag Erinnerungen, in welchen auch die überstandene Mühsal und Gefahr schön und erhebend erscheint. Riggenbach aber mag sich Rechenschaft geben von der imposanten Steigerung des materiellen Reichtums seit der Gründung der Bahn. Sein Werk bedarf des Lobredners nicht, selbstbewusst erfreut es sich der eigenen Kraft. — Das Geschehene zu überschauen und aus ihm Resultate zu ziehen, sei uns durch nachfolgenden kurzen Rückblick vergönnt.

Seitdem das Zahnradsystem seinen Siegeslauf am Rigi begonnen hatte, sind in der Schweiz 40 Steilbahnen verschiedenster Bauarten entstanden, die ein Anlagekapital von 60 Millionen Fr. repräsentieren. Sie vermitteln zahllosen, der Auffrischung bedürftigen Stadtmenschen einen der schönsten Lebensgenüsse, dienen industriellen Zwecken und durchqueren da Gebiete, wo die Kosten gewöhnliche Bahnen nicht aufkommen liessen und die Adhäsion vor stärkeren Steigungen versagt. Alle Konkurrenzsysteme, Ketten, Blindachsen, Reibungswalzen, mehrfaches Maschinenwerk, Doppelkessel u.a. gingen unter, Zahnstange und Drahtseil erwiesen sich als einzige praktische Lösung zur Ueberwindung starker Rampen.

Die schweizerischen Zahnradbahnen zeigen drei Entwickelungsformen: der ungewöhnliche Erfolg der Vitznau-Rigibahn erregte die Spekulation und schuf rasch, ohne weitgehende Abweichungen ihrer Bauart, die Arth-Rigi- und die Rorschach-Heiden-Bahn, als dritten Missgriff die Kaltbad-Scheidegg-Bahn. Nun kam eine Zeit der Selbsteinkehr. Man sann, wie es gekommen, dass diese drei Bahnen kaum die Verzinsung des Obligationenkapitals ermöglichen und bei dieser Prüfung wurde viel gelernt, zum Nutzen späterer Anlagen. Bis gegen Ende der achtziger Jahre stockte nun der Bergbahnbau fast vollständig, nur da und dort entstand eine Seilbahn. Das wäre die erste Phase; die zweite leitete die Pilatusbahn ein und wies neue Wege: Spurweite und Kurvenradius wurden zur Hälfte verringert, und die Fahrzeuge erhielten in eigenartiger Weise nur die halbe tote Last. Kaum waren die 7 % Dividenden des ersten Betriebsjahres dieser Bahn bekannt, so kam die Spekulation wieder, und im Handumdrehen hatte sich die Statistik der Bergbahnen verdreifacht. Natürlich liess auch diesmal der Rückschlag, der nach jeder Periode raschen Aufschwunges sich einzustellen pflegt, nicht auf sich warten. Freilich haben wir der zweiten Phase, die bis in die letzten Jahre reicht, auch treffliche und mit viel Umsicht gebaute Anlagen zu verdanken, Anlagen, die noch auf längere Zeit mustergültig bleiben werden. Gleichwohl, auch der Durchschnittsertrag der neuen Bahnen blieb ein sehr geringer und drängte im wesentlichen zu der Ueberlegung, wie zukünftig rationeller gebaut werden könne. Zunächst hat man gefunden, der Touristenstrom habe nicht die ihm zugemutete Lenkbarkeit, es müsse ein noch so schöner Aussichtspunkt weltbekannt und bequem, in unmittelbarer Nähe eines Touristencentrums gelegen sein. Sodann erwies sich der Dampfbetrieb im allgemeinen als zu schwerfällig und zu teuer; er hindert sparsamen Verkehr durch arges Missverhältnis zwischen Nutzlast und der toten Zuglast, welche zur Beförderung der ersteren aufgewendet werden muss. Man wandte sich deshalb an die seither vervollkommnete Anwendung der Elektricität und unter diesen Gesichtspunkten entstand die Salèvebahn, die dritte, gegenwärtige Phase einführend. Diesem zweiten Wegweiser auf dem Gebiete der Bergbahnen folgen in diesem Jahre die Jungfraubahn und die Gornergratbahn. Alle bekannten Projekte sind in gleichem Sinne geplant.

Wie bei gewöhnlichen Bahnen ist auch die zu erfüllende Aufgabe bei Zahnradbahnen ausserordentlich verschieden und die Erfahrungen, die man seither zu machen in der Lage war, sind nicht geeignet, Unternehmungen eine gleichmässige Schablone aufzuzwingen. Da die Verzinsung des aufgewendeten Baukapitals unserer acht reinen Zahnradbahnen zwischen 0,8 % bis 6,5 %, im Durchschnitt nur 2,5 % erbringt, geht deutlich hervor, dass der zu erwartende Verkehr, wie auch die Wahl der vornehmsten, die Oekonomie am meisten beeinflussenden Faktoren: Betriebssystem, Spurweite und Höchststeigung nicht immer richtig bemessen worden sind. Die zu erwartende Frequenz für das geplante Unternehmen ist die wichtigste, aber auch am schwierigsten zu lösende Frage, weil sie nur durch langjährige Uebung gleichsam herausgefühlt werden kann. Die Renditeberechnung machen aber oftmals Bauunternehmer und Gründer; diese nehmen einfach den Verkehr der Vitznau-Rigibahn als Grundlage und nach Festsetzung von 6 oder 8 % Dividende werden rückwärts die Einnahme und Ausgabe bestimmt. Vielfach werden auch die Einnahmen aus den Volltaxen ermittelt, ohne Berücksichtigung der reduzierten Taxen (Rundreisekarten u. s. w.). Dass ferner aus den Verwaltungen der wirksame Einfluss des Fachmannes gewöhnlich verbannt wird, von dem doch die Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Betriebes abhängt, ist ebenso bekannt, wie die durch dieses Vorgehen entstehenden Misserfolge.

Nach dieser einleitenden Uebersicht sei es uns gestattet, auf das Wesentliche der Bahnanlagen und auf jene wichtigen Verbesserungen hinzuweisen, die man als Resumé der gewonnenen Erfahrungen machen kann.

Spurweite. Die Bahnen der ersten Phase haben Normalspur, die der zweiten ausschliesslich 80 *cm*-Spur und die der dritten Meterspur. Die Vollspur war nicht das Resultat von technischen Erwägungen, sondern durch Uebertragung der Grundzüge der Mount-Washington-Bahn auf die Rigibahn entstanden. Es wurden durch die grosse Spur wohl einige konstruktive Annehmlichkeiten erreicht, wie die bequeme Zugänglichkeit der Lokomotivteile und das bis heute noch unerreichte, geringe tote Wagengewicht. Dagegen hätte eine Verringerung der Spurweite auf 1 *m* Fahrzeuge von gleicher Leistungsfähigkeit und gleichem Zugsgewicht ermöglicht. Die Nachteile in der Oekonomie, die sich beim Baue der normalspurigen Linien herausgestellt hatten, führten zum Extreme. Spurweite und Kurenradius wurden um ungefähr die Hälfte verringert. Man schloss rückwärts, dass um eben so viel, als die Vollspur-Bahnen zu teuer gewesen waren, solche mit 80 *cm*-Spur billiger werden müssten, als die mit Normalspur. Obwohl die neuen Masse für Bahnen mit Schotterbettung nicht gerade beanstandet werden können, müssen sie doch als weit vorgeschobene Grenze des Zulässigen gelten; entschieden haben sie aber dem Betriebe mehr geschadet als dem Baue genützt. Erstlich hat die Erfahrung gelehrt, dass der Unterbau, um stabil und ökonomisch in der Unterhaltung zu sein, eine gewisse Kronenbreite haben muss, dass ferner das Mass zwischen Schiene und Dammkante bei 80 *cm* wie 100 *cm* das gleiche sein sollte, um die seitlichen Pressungen des Geleises aushalten zu können, und dass endlich weder Schwellen noch Bettung, um dem Geleise die genügende Breitenstabilität zu geben, beliebig mit Verringerung der Spur verkürzt werden können. Also nur an Tunnels, Einschnitten und Ueberbrückungen kann bei Anwendung der 80 *cm*-Spur gegen die 100 *cm*-Spur ein

mässiger Prozentsatz von der Ersparnis erzielt werden, welche die Abminderung der Spurweite erwarten lassen könnte. Da aber der ganze Aufwand für Erd- und Kunstbauten unserer reinen Zahnradbahnen mit 80 *cm*-Spur überhaupt im Mittel nur 30 % des Anlagekapitals beträgt, so ist jener ökonomische Einfluss in der That ganz unwesentlich. Dafür aber gestattet die Meterspur eine Kastenbreite für fünf Sitzplätze, was eine um 20 % grössere Leistungsökonomie gegen die vierplätzigen Kasten der Bahnen mit 80 *cm*-Spur bedeutet. Darauf beruht eben der Betriebswert, dass man mit möglichst wenig Zügen befördert und somit das tote Gewicht gegen das transportierte abmindert. Der Verkehr auf allen Zahnradbahnen verlangt nicht wie beim Tram häufige Zugfolge, die Verkehrsanstalten im Thal führen die Reisenden der Bergbahn nur in grösseren Zeitabständen zu. Nun ist bei geringerer Leistung der Fahrzeuge ein grösserer Rollpark erforderlich, und durch die Zerteilung desselben in eine grössere Anzahl von kleineren Zügen erhöhen sich Kosten und Gefahren des Betriebes in demselben Masse, als die Leistungsfähigkeit des Betriebsmaterials abnimmt.

Als äusserste Grenze hat sich die 80 *cm*-Spur auch in Bezug auf Winddruckgefahr gezeigt. Die Wagen dieser Bahnen haben unbeladen eine Stabilität gegen Winddruck von 70—130 kg/m^2. Auf einer Bergbahn wurde bei heftigstem Föhnsturm ein mit etwa 700 *kg* belasteter Personenwagen auf einer Seite um einige Dezimeter gehoben, als auf einer Wasserstation von 1800 *m* Höhenlage in einem Anschnitt stationiert wurde. Dabei muss der Winddruck ungefähr 140 kg/m^2 erreicht haben. Aus diesem Grunde werden besondere Vorkehrungen getroffen, wie: vorübergehende Betriebseinstellung, Verankerung der Wagen mit der Zahnstange bei Ueberraschung auf der Fahrt durch Ketten, die an jedem Stossbalken fest angebracht sind, und Erstellung von Blockwänden oder Mauern an besonders exponierten Stellen, wo z. B. die Bahn dem Bergkamm entlang führt.

Das Irrationelle der 80 *cm*-Spur führte in neuerer Zeit zur Meterspur, so für die im Bau begriffenen Bahnen auf die Jungfrau und auf den Gornergrat. Hier veranlasst schon die Anwendung der elektrischen Betriebskraft grössere Spur, da sonst die Konstruktion der Lokomotoren sehr erschwert würde.

Kurven. Die Rigibahnen haben Minimalkurvenradien von 120 *m*, wodurch dem Betriebe auf Kosten der Bauökonomie einige Vorteile gewährt wurden. Zwar ist durch die Wahl der Spur und Kurvenradien die Vitznau-Rigibahn vermöge ihrer geringen Terrainhindernisse und des enormen Verkehrs nicht gestraft worden, der Arth-Rigibahn aber wurde sie zum unheilbaren Nachteile. Seit 22 Jahren wurden da noch keine Dividenden verteilt, mithin ging nahezu das doppelte Aktienkapital verloren.

Die Linien der zweiten Phase wurden nach dieser Erkenntnis mit 60 oder 80 *m* Minimalradius gebaut, freilich unter einiger Aufopferung der Einfachheit und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Kurven von 120 *m* ermöglichten nämlich die Verteilung des Gewichtes von Lokomotive und Wagen auf je zwei feste Achsen, während die neuen Wagen zwei Drehgestelle und die Lokomotiven drei Achsen besitzen. Bei drei Achsen ist aber die Verteilung der Last eine ungewisse und beeinträchtigt infolge der schwächeren Belastung der Zahnradachsen die Sicherheit des Zahneingriffes. Kurven unter 80 *m* bzw. 60 *m* Radius sind im übrigen zu widerraten, denn sie sind auf den grössten Steigungen eine etwas gewaltsame Leistung und die neuen Bahnen haben es deshalb vorgezogen, nicht unter 80 *m* herabzugehen. In exceptionellen Fällen und auf schwächer geneigten Rampen mag eine 60 *m*-Kurve noch am Platze sein; wir haben aber Bahnen, wo dieser Radius mit Vorliebe auf der Maximalsteigung und in Tunnels Anwendung fand, und da macht er sich in der That ungünstig bemerkbar, am meisten in Tunnels, die in der grössten Steigung liegen. Uebrigens kommt es nicht nur auf den Minimalradius, sondern auch auf die gekurvte Länge einer Bahn an. Es ist nicht richtig, immer nur nach dem Radius und nicht auch nach der Kurvenlänge zu fragen.

Für die Jungfraubahn sind 100 *m* und für die Gornergratbahn 80 *m* Radius geplant, obwohl sich bei Lokomotoren gegen Lokomotiven leichter eine günstige Placierung der Zahnräder hinsichtlich der Auftriebsicherheit erreichen lässt. Kombiniert man nämlich mit Rücksicht auf genügende vertikale Zahnradbelastung Lokomotor und Wagen ähnlich wie an der Pilatusbahn, stützt das Fahrzeug auf ein Drehgestell, dessen Triebzahnräder je durch einen Motor getrieben werden, so erreicht man einen kurzen festen Radstand, der scharfe Kurven ohne Schaden zulässt und gewinnt eine grosse Sicherheit gegen das Ausglitschen der Zahnräder.

Längenprofile. Eine der wichtigsten Aufgaben des Ingenieurs ist die Ermittelung der zweckmässigsten Steigungen und der denselben angemessenen Fahrzeuge, welche neben möglichster Sicherheit der Züge billige Bau- und Betriebsweise gestatten. Ungünstige Dispositionen an Fahrzeugen können diese auf 15 % Steigung weit stärker gefährden als unter sonst gleichen Verhältnissen arbeitende, aber besser gebaute auf 30 %. Die Mount-Washington-Bahn mit 37 % Höchststeigung und Triebstockverzahnung wird u. W. seit 30 Jahren anstandslos betrieben, ebenso die vor 12 Jahren von Riggenbach gebaute Corcovadobahn in Brasilien mit 30 % Steigung. Unsere Dampfbahnen mit Leiter- und Lamellenzahnstangen haben dagegen nur 25 % Höchststeigung und nach den bisher gewonnenen Erfahrungen ist dieses Mass allgemein als äusserste zulässige Grenze erkannt worden, in Bezug auf Betriebssicherheit wie auf Betriebsökonomie. Theoretisch genommen würden Lamellen eine Ueberschreitung genannten Masses eher gestatten als Leitern und zwar vermöge der den Auftrieb aufhebenden Reibung der Zahnradpaare. In Wirklichkeit wird diese Ausgleichung der auf- und abwärts gerichteten Komponenten ganz oder teilweise verunmöglicht, so im neuen Zustand der Zahnstange und durch die veränderliche, auf ungenaue Montierung, Kurven, ungleiches Anziehen der Lamellenschrauben u. a. zurückzuführende Lage der Lamellenpaare. Freilich wird dem elastisch gelagerten Zahnkranz die Ausgleichung dieser Ungenauigkeiten zugemutet, welche Voraussetzung jedoch unvollständig erfüllt wird, und gewöhnlich ist die Hälfte der Zahnradfedern gebrochen. Sonach wächst die Auftriebsgefahr ebenfalls mit der Zunahme der Bahnneigung, und weil das einmal ausgeglitschte Zahnradpaar schwerlich in Wiedereingriff käme, wird auch für die Lamelle eine grössere Steigung als 25 % nicht empfohlen. Die Rücksicht auf die Betriebsœkonomie fordert, wenn irgend angängig, eine schwächer geneigte Anlage, denn erfahrungsgemäss wachsen die Betriebskosten mit zunehmender Steigung unverhältnismässig rasch. Auf unseren Bahnen mit 80 *cm*-Spur wird nur ein Wagen für 48 Sitzplätze geführt und das ist bei starkem Verkehr eine geringe, irrationnelle Leistung. Als Vergleich diene, dass die Gornergratbahn bei 20 % Steigung und 1 *m*-Spur, sowie geringerer Zugkraft 100 Personen transportieren wird, was die Rollpark-, Zug- und Fahrdienstkosten, wie auch die Betriebsgefahr zur Hälfte verringert. Auch aus der nachstehenden, vergleichenden Tabelle über unsere fünf Transporttypen dürfte der schwerfällige, unvorteilhafte Betrieb der genannten Bahnen hervorgehen.

Bezeichnung	Schynige Platte-Bahn	Vitznau-Rigibahn	Gornergratbahn im Bau	Pilatusbahn	Stanserhornbahn
Spurweite . . . . . *m*	0,80	1,435	1,00	0,80	1,00
Kleinster Kurvenradius . . . *m*	60	120	80	80	120
Betriebslänge, schief gemessen *km*	7,30	6,958	9,60	4,583	3,915
Mittlere Steigung . . . . . %	19,17	19	15	38,13	3,90
Grösste Steigung . . . . . %	25	25	20	48	62
Brutto-Zugsgewicht in . . . *t*	25,5	26	27	12	7,0
Sitzplätze pro Zug	48	66	100	32	32
Totes Gewicht per Sitzplatz . *kg*	454	394	270	288	119
Anlagekosten für 1 *km* . . . Fr.	394190	410789	364580	561000	416700
Betriebskosten pro Zugs-*km* . »	6,5	7,21	4,0	8,19	3,5
Fahrpreis für 1000 *m* Höhe . »	8,68	8,15	8,57	9,83	5,67

Die günstigsten Ziffern giebt allerdings die Stanserhornbahn. Wenige Berge werden sich jedoch für eine Kabelanlage so vortrefflich eignen wie das Stanserhorn, und dann wäre sie für Andränge wie am Rigi und nach der Wengernalp viel zu wenig leistungsfähig. Kommt es ja da zur Zeit der Hochflut des Personenverkehrs häufig vor, dass 200—300 Reisende auf einmal befördert werden wollen, wovon die Wagen der Stanserhornbahn nur den zehnten Teil zu fassen vermögen. Weder diese noch eine andere Bahn kann eben als Schablone für neue Projekte dienen; für den wahrhaft praktischen Techniker geben sich die Bedingungen für seine Konstruktionen von Ort zu Ort.

Die Wengernalpbahn macht die Ausnahme, über den ganzen Berg zu fahren; der Reisende legt mithin Berg- und Thalfahrt nicht wie sonst auf der nämlichen Strecke zurück, was teuren Bau und Betrieb verursacht, dafür allerdings den Vorzug einer hochinteressanten und billigen Rundfahrt für sich hat. Letzteres bestätigt der enorme, bei keiner zweiten Bahn vorkommende Verbrauch von Rundfahrtkarten. Und trotzdem die Einnahme erheblich grösser ist als die der Bahnen auf den Generoso, das Rothhorn, die Schynige Platte und das Stanserhorn zusammen, ist die Rendite der Wengernalpbahn doch nur eine mittelmässige, so wenig ermutigend, wie sie etwa am Rigi wäre, wenn die Züge von Vitznau nach Arth fahren müssten. So lange und teure Bahnen rentieren nicht und Massenverkehr, zumal, wenn er sich auf wenige Wochen im Jahr beschränkt, verlangt behufs thunlichster Abminderung der Betriebskosten sehr leistungsfähiges, d. h. wenig Rollmaterial; Meterspur und etwa 20% Höchststeigung hätten dies ohne grossen Mehraufwand ermöglicht. Es wäre eine viel stärkere Besetzung der Züge und dadurch ein kleiner Rollpark und Personalbestand, bezw. ein besseres finanzielles Ergebnis erreichbar gewesen. Ferner: als Wertmesser einer Bahn kann der Unterschied zwischen der mittleren und der grössten Steigung gelten, je geringer dieser ist, desto œkonomischer ist die Bahn.

Unterbau, Oberbau und Rollmaterial dürfen nämlich nicht diejenigen Abmessungen haben, welche der mittleren, sondern der grössten zu erwartenden Zugleistung entsprechen. Auf der 18 *km* langen Wengernalpbahn haben nur 1600 *m* die Maximalsteigung und wegen dieser kurzen Strecke können nur 48 Personen befördert werden, während die mittlere Steigung den Transport von 120 Personen gestatten würde. Eine Maximalsteigung von 20% hätte schon etwa 90 Personen ermöglicht. Ausser dieser und der Pilatusbahn kränkeln auch andere Steilbahnen an zu hoch gewählter Maximalsteigung.

Im Uebrigen sind, wenn irgend möglich, die Längenprofile nach folgenden Grundsätzen auszuführen:

Grösse der Visirbrüche behufs Einschaltung gleichmässiger Fahrgeschwindigkeit nicht unter 400 *m* Radius;

Vermeidung von Gegengefällen;

Führung steilerer Rampen in gerader Linie;

Zwischengeraden von mindestens einer Schienenlänge;

Vermeidung horizontaler Strecken mit Rücksicht darauf, dass bei allfälliger Unterlassung des Kuppelns oder Entkuppelns der Fahrzeuge von der Horizontalen ins Gefälle und umgekehrt leicht ein Aufprallen stattfinden kann, dass ferner bei Befahrung horizontaler Strecken leicht Stösse entstehen und das Gerassel des leer laufenden Getriebes und der Rauch infolge des schwachen Auspuffes belästigen. Auf Stationen wie auf freien Strecken sollte die Steigung wenigstens 4% betragen;

Legung längerer Tunnels in schwächere Steigung;

Vermeidung hoher Erddämme wegen der unvermeidlichen Setzungen und der daraus folgenden Unregelmässigkeiten für die Zahnstange. (Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1895. Die Lage und Entwickelung des schweizerischen Eisenbahnwesens findet, wie üblich, in dem Bericht des Bundesrats an die Bundesversammlung über die Geschäftsführung des Eisenbahndepartements im Jahre 1895 eine übersichtliche Darstellung, aus der wir die folgenden, bemerkenswertesten Einzelheiten herausgreifen:

Organisation und Personal. Aenderungen bezüglich der Organisation des Departements sind im Berichtsjahre nicht zu verzeichnen. Personalwechsel fand nur in der Stelle des Adjunkten des Departementsekretärs statt, der infolge Demission einstweilen provisorisch ersetzt wurde.

Postulate. Mit der Frage der Aufstellung besonderer Bestimmungen für den Bau und Betrieb von *Nebenbahnen* hat sich das Departement selbst eingehend befasst; das Resultat der bezüglichen Studien dürfte binnen kurzem dem Bundesrat unterbreitet werden.

Internationale Verhältnisse: Simplon-Durchstich. Nach längeren, in Bern zwischen den Delegierten Italiens und der Schweiz gepflogenen Verhandlungen, gelangte am 25. November ein Staatsvertrag betreffend Bau und Betrieb einer Eisenbahn durch den Simplon, von Brig nach Domodossola zur Unterzeichnung.

Konzessionen. Auf sieben neuen Linien beziehungsweise Zweiglinien oder Fortsetzungen wurde nach vorausgegangener Untersuchung die Eröffnung des Betriebes gestattet; auf Ende des Betriebsjahres bestanden insgesamt 87 Konzessionen von noch nicht eröffneten, teilweise im Bau begriffenen Bahnen in Kraft.

Bau. Im Bau bezw. im Stadium der Projektgenehmigung waren 24 Bahnlinien mit einer Baulänge von 231 *km*, deren Herstellungskosten laut den Kostenvoranschlägen rund 54 Millionen Fr. betragen. Für die sämtlichen während des Berichtsjahres im Stadium des Baues oder der Projektgenehmigung befindlichen *Tramwaylinien* ist elektrischer Betrieb vorgesehen und zwar mit einer einzigen Ausnahme (Tramway der Landesausstellung) unter Anwendung von oberirdischen Kontaktleitungen mit Rückleitung des Stromes durch die Bahnschienen. Die Einführung des gleichen Traktionssystems wurde auch von der Genfer Tramwaygesellschaft für ihre Hauptlinie Carouge-Genf-Chêne-Moillesulaz an Stelle des bisherigen Pferde- und Dampfbetriebes beschlossen und vom Bundesrat genehmigt. Die nachteiligen Wirkungen der elektrischen Ströme des Tramwaybetriebs auf den benachbarten Telephonverkehr haben die Telegraphendirektion veranlasst, von den Tramwayunternehmungen jeweilen die Vornahme der zum Schutze des Telephondienstes sowie des bezüglichen Personals und der Telephonabonnenten nötigen Massregeln, wie Verlegung von Telephonlinien, Legung solcher in Kabeln, besondere Erdrückleitungen, empfindliche Schmelzapparate u. s. w. zu verlangen. Auf Wunsch des Departements des Innern wurde ferner die *Centrale Zürichbergbahn* eingeladen, die unterirdische Stromrückleitung auf ihrer neuen Strecke Platte-Oberstrass so anzuordnen, dass der Betrieb keinen störenden Einfluss auf die Arbeiten im physikalischen Institut des eidg. Polytechnikums ausüben kann. Dem Betrieb wurden im Berichtsjahre übergeben: Centrale Zürichbergbahn: Strecke Pfauen-Fluntern (16. Februar). Feuerthalen-Schaffhausen (2. April). Basler Strassenbahnen (6. Mai). Huttwil-Wolhusen (9. Mai). Bière-Apples-Morges (1. Juli). Dolderbahn (13. Juli). Lenzburg-Wildegg (1. Oktober). Centrale Zürichbergbahn: Strecke Platte-Oberstrass (2. November). Die Gesamtlänge dieser Linien beträgt 56,310 *km*.

Betrieb. Im Betrieb standen insgesamt 3710 *km* (gegen 3651 in 1894), die sich auf folgende Kategorien verteilen: Schweizerische Hauptbahnen 2724 *km*, ausländische Bahnen auf Schweizer Gebiet 63 *km*, übrige Normalbahnen (Nebenbahnen) 294 *km*, Schmalspurbahnen 316 *km*, Schmalspurbahnen mit Zahnstrecken 141 *km*, Schmalspurbahnen mit elektrischen Motoren 7 *km*, Zahnradbahnen 79 *km*, Tramways 68 *km*, Seilbahnen 15 *km*. Davon werden zweispurig betrieben: Normalbahnen 431 *km*.

Zustand der Bahnen. Die Verstärkung der eisernen Brücken, sowie die Ersetzung alter Eisenkonstruktionen durch neue wurden auch im Berichtsjahre fortgesetzt. Die Art und Weise, wie bei den Brückenverstärkungen bisweilen vorgegangen wurde, gab dem Departemente Anlass, die Bahnverwaltungen einzuladen, jeweilen vor Beginn der Arbeiten über die Reihenfolge der letzteren und die Art der Ausführung ein Bauprogramm aufzustellen und für dessen genaue Einhaltung zu sorgen. Auch wurden die Verwaltungen auf die Notwendigkeit einer ständigen Beaufsichtigung der Arbeiten durch einen mit denselben vollständig vertrauten Brückeningenieur, überhaupt einer guten Organisation der Arbeitsausführung, aufmerksam gemacht. Im Berichtsjahre fand eine Reihe von fälligen Brückenrevisionen mit Belastungsproben nach Massgabe der Brückenverordnung statt. Mit den im vorjährigen Geschäftsbericht erwähnten Belastungsproben der ausrangierten Brücke über den Mühlebach bei Mumpf*)

*) Vide Bd. XXVI S. 133.

wurde im Herbst 1895 begonnen. Dieselben werden jedoch erst im Frühjahr 1896 zu Ende geführt werden können. In Bezug auf Massregeln gegen Entgleisungen oder deren Folgen auf Brücken glaubten einzelne Verwaltungen auf weitere Anwendung solcher verzichten zu sollen. Das Eisenbahndepartement hat sich damit nicht einverstanden erklärt und sah sich anderseits veranlasst, an einem der zur Ausführung gekommenen Systeme Verbesserungen und Ergänzungen zu verlangen. Infolgedessen wurde die Angelegenheit vor den schweizerischen Bahnverband und dessen Technikerkommission gebracht, von denen bezügliche Mitteilungen und Vorschläge erwartet werden.

Oberbau. Die Bestrebungen für Herstellung eines soliden, den gesteigerten Anforderungen entsprechenden Oberbaues wurden auch im Berichtsjahre fortgesetzt. So erging — gemäss den Andeutungen im vorjährigen Bericht — an die Bahnverwaltungen die Einladung, ausser der Normalschiene von 36 *kg* Gewicht, auf welche sich dieselben geeinigt, auch ein einheitliches Profil für eine schwerere Schiene auf den Hauptlinien des schweizerischen Eisenbahnnetzes in Aussicht zu nehmen und vorzulegen. Bisher sind trotz Erinnerung noch keine bezüglichen Vorschläge eingegangen. Immerhin ist anzuführen, dass die Gotthardbahn fortfährt, bei Neuanlagen und Umbauten die schwereren Schienenprofile (46 und 48 *kg* pro lfd. *m*) zu verwenden. Auf einzelnen Bahnnetzen wird sodann die Verstärkung des Oberbaues mittels Vermehrung der Schwellenzahl pro Schienenlänge und Verbesserung der Stossverbindung ernstlich gefördert.

Bahnhofanlagen. Die viel Zeit und Arbeit in Anspruch nehmende Frage des Umbaues des Centralbahnhofes in Basel wurde einer endgültigen Lösung entgegengeführt. Ueber die Erweiterung und Umgestaltung des Badischen Bahnhofes in Basel sind die seit Jahren schwebenden Unterhandlungen noch nicht zum Abschluss gekommen. Die Nordostbahn legte im Februar 1895 ein neues Projekt über eine umfangreiche Erweiterung und Umgestaltung des Zürcher Bahnhofes vor. Das Ergebnis der Prüfung dieses Projektes durch technische Experten, die bezüglichen Meinungsverschiedenheiten und die Rückäusserung der Bahndirektion auf die Vernehmlassung der Regierung und der Stadtbehörden (sowie die Stellungnahme des Zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins zu dieser Frage) sind unseren Lesern bekannt. Vollendet wurde die Erweiterung des Bahnhofes Winterthur und weitergeführt diejenige der Bahnhöfe Schaffhausen und Luzern. Hinsichtlich der Erweiterung der Bahnhofanlagen in Genf (Cornavin) wurde mit Rücksicht auf die Landesausstellung in Genf auf die möglichste Förderung der Arbeiten hingewirkt, so dass dieselben im Frühjahre 1896 in der Hauptsache vollendet sein werden. Für die wiederholt reklamierte Erweiterung des Bahnhofes Lausanne ist im Hinblick auf den zu erwartenden ausserordentlichen Verkehr während der Landesausstellung in Genf die beförderliche Ausführung vorläufiger Massnahmen verlangt worden. Auch für den ebenso dringlichen Umbau des Bahnhofes La Chaux-de-Fonds musste eine Vorlage reklamiert werden. In zahlreichen Stationen wurden mehr oder weniger erhebliche Erweiterungen und Verbesserungen der Geleiseanlagen, Hochbauten und Einrichtungen ausgeführt. So erhielten u. a. die Stationen Mels, Au, Auvernier, Neyruz und Roggwyl neue Aufnahmegebäude. Die elektrische Beleuchtung wurde in einigen weiteren Stationen durchgeführt und für bessere Wasserversorgung auch bei Wärterhäusern, wo gutes Trinkwasser häufig noch fehlt, gesorgt.

Mechanische Einrichtungen und Signale. Es haben 27 Stationen Weichen und Signalverriegelungen erhalten. Der Stand der Riegelungen in Prozenten der Stationen, welche Weichen besitzen, ist auf den fünf Hauptbahnen per Ende 1895 folgender: G. B. 95%, S. C. B. 83%, V. S. B. 66%, N. O. B. 39%, J. S. B. 27%. Im Interesse einheitlicher Gestaltung der Signal- und Weichenverriegelungen in den Zwischenstationen und behufs Erzielung einer möglichst vollständigen Sicherung der Linienzüge wurde vom Departement eine Reihe von Grundsätzen aufgestellt. Die Bahnverwaltungen erklärten sich mit denselben im allgemeinen einverstanden, wünschten aber im einzelnen einige Abänderungen, über welche die Verhandlungen noch im Gange sind. Die Wahrnehmung, dass auf einigen Stationen die Abschluss-Signale zu nahe an die Einfahrtsweiche gesetzt worden sind, gab Anlass, bei den Bahnverwaltungen darauf zu dringen, dass diese Signale behufs Verhütung von allfälligen Kollisionen in genügender Distanz von der Einfahrtsweiche aufgestellt werden. Bezüglich der Ausdehnung der elektrischen Glockensignale wurde mit einigen Bahnverwaltungen ein neues Programm vereinbart, wonach in den nächsten Jahren Glockensignale auf einer Reihe weiterer Linien und Anschlussstrecken, wo sie mit Rücksicht auf den zunehmenden Verkehr und die Zahl der Niveauübergänge oder im Interesse der Betriebssicherheit gute Dienste leisten können, in einer Gesamtlänge von 271 *km* zu erstellen sind. Mit neuen Blockstationen wurden im ganzen etwa 200 *km* Bahnstrecken versehen. Auf zwei Seilbahnen wurden die Kabel erneuert.

Rollmaterial. Der Bestand des Rollmaterials auf den schweizer. Eisenbahnen war Ende 1895 [1]): 993 (960) Lokomotiven, 189 (185) Bahnpostwagen, 6816 (6629) Personen-, 908 (879) Gepäck- und 22475 (22167) Güterwagen-Achsen. Die Gesamtzahl der gemeldeten Defekte an Lokomotiven 268 überstieg diejenige des Vorjahres (225) um 19,2%, während die Gesamtzahl der Defekte im Jahre 1894 nur die Hälfte derjenigen des Vorjahres erreichte. Die im vorjährigen Bericht ausgesprochene Erwartung, «dass diese Vorkommnisse, nachdem gewisse erkannte Mängel an einzelnen Lokomotivarten gehoben sind, noch mehr abnehmen», hat sich demnach vorläufig nicht bestätigt. Die im Berichtsjahre zur Kenntnis gelangten 7 (6) Achsbrüche und 146 (36) Radreifenbrüche verliefen alle ohne weitere Folgen. Die Vermehrung der Radreifenbrüche um 110 gegenüber dem Vorjahre ist der kalten Witterung zu Anfang des Jahres zuzuschreiben.

Zugkraftdienst. Im Anschluss an das neue Fahrdienstreglement wurden die Grundsätze festgestellt, nach welchen die Maximalgeschwindigkeiten der Züge auf den schweizer. Eisenbahnen zu bestimmen sind. [2]) Als grösste Fahrgeschwindigkeit für gewöhnliche Verhältnisse wurde 75 *km* angenommen. Die Durchführung der Vorschrift betreffend Ausrüstung der Lokomotiven bezw. Züge mit Registrier-Apparaten zur Ausübung einer wirksamen Kontrolle über die Einhaltung der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsgrenzen stösst hauptsächlich bei den elektrischen Strassenbahnen auf Widerstand, wo erfahrungsgemäss eine intensive Kontrolle im Interesse der Sicherheit des übrigen Strassenverkehrs doppelt angezeigt erscheint. Eine angehobene Untersuchung über die Wasserstationen der verschiedenen Bahnen hat ergeben, dass dieselben vielfach einer etwas gesteigerten Anforderung nicht gewachsen sind; die betreffenden Bahnen sind daher zur Abhülfe eingeladen worden. Mit Bezug auf die Rekrutierung des Lokomotivpersonals wurde den Bahnen neuerdings nahegelegt, sorgfältiger vorzugehen und nur strecken- und reglementkundige, tüchtige Leute zu diesem verantwortungsvollen Dienste heranzuziehen.

Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen. Das ausserordentlich günstige erstjährige Betriebsergebnis der Basler Strassenbahnen hat den dortigen Regierungsrat veranlasst, beim Grossen Rat die bereits vor Eröffnung der Stammlinie in Aussicht genommene, spätere Erweiterung des Netzes durch Anlage folgender vier Linien zu beantragen.

1. Eine Linie vom Centralbahnhof durch die Elisabethenstrasse über den Wettsteinplatz nach dem Badischen Bahnhof. Durchgehende Länge 2,110 *km*.
2. Eine Linie vom Aeschenplatz durch die St. Alban-Anlage-Zürcherstrasse nach der Breite. Durchgehende Länge 2,736 *km*.
3. Eine Linie vom Kohlenberg durch die Spalenvorstadt bis zum Ende der Missionsstrasse. Durchgehende Länge 1,473 *km*.
4. Eine Linie vom Klaraplatz durch die untere Rebgasse und die Klybeckstrasse bis zur Wiesenbrücke (Kleinhüningen). Durchgehende Länge 2,308 *km*.

Die Kosten der gesamten Erweiterung sind gemäss den seitens der Strassenbahnverwaltung vorgelegten Plänen auf 1 646 000 Fr. veranschlagt. Durch diese vier Linien, die mit einer durchgehenden Länge von insgesamt 8,327 *km* projektiert sind, werden drei der wichtigsten Stadtquartiere an das Stadtinnere angeschlossen, und es werden diese Linien auch ganz bedeutende Alimentationslinien der bereits betriebenen Stadtlinie werden, deren wünschenswerte Entlastung anderseits die Linie Centralbahnhof-Badischer-Bahnhof ermöglicht.

Die bauliche Länge der neuen Anlage beträgt nach dem Projekt der Strassenbahn-Verwaltung 11.748 *km*.

Durchgehendes Geleise . . .	8,327 *km*.
Kurven zweigeleisig	1,272 »
Ausweichgeleise	1,389 »
Remisenzufahrt und Depotgeleise	0,760 »
Total der zu erstellenden Geleise	11,748 *km*.

Von den durchgehenden Geleisen liegen in der Geraden 6,521 *km*, in Kurven 1,776 *km*. Die ungünstigsten Steigungsverhältnisse befinden sich auf der Linie Kohlenberg-Missionsstrasse. Hier kommt eine Maximal-Steigung von 7,3% auf eine Länge von 101 *m* vor, der sich 6% Steigung auf eine Länge von 85 *m* anschliessen. Der Minimal-Radius von 15 *m* ist zweimal und zwar auf der Linie Kohlenberg-Missionsstrasse und Klaraplatz-Kleinhüningen vorhanden. Der höchste Punkt liegt auf der Linie Centralbahnhof-Bad.-Bahnhof in der Elisabethanlage, nämlich 34,62 *m* über dem Rheinspiegel, wo auch der grösste Höhenunterschied von sämtlichen Linien (22,01 *m*) zu überwinden ist.

---

[1]) Die in Klammern beigefügten Zahlen beziehen sich auf 1894.

[2]) Vide Bztg. Bd. XXV S. 177.

Das bisherige Betriebssystem — oberirdische Stromzuführung mit Bügel-Kontakt nach System Siemens & Halske (vidé Bd. XXVI S. 28 und 37) — welches günstige Resultate aufweist, wird auch für die neuen Linien beibehalten, die eine Vermehrung des Rollmaterials um 28 Wagen erforderlich machen. Als Neuerung ist bei dieser Position die Anschaffung von 14 Wagen mit zwei Motoren zu erwähnen, deren Anwendung durch die bedeutenden Steigungen der Spalenthorlinie bedingt wird. Ferner sind sechs offene Sommerwagen als Anhängewagen vorgesehen. Infolge der Vergrösserung des Wagenparks ist eine Verlegung der ganzen Depotanlage von der Hammerstrasse auf das Areal des Klybeckgutes, wo Raum für die Unterbringung von 48 Wagen zu Verfügung steht, projektiert worden.

Der Unterbau aller neuen Linien soll in gleicher Weise, wie für die Stammlinie ausgeführt werden, während der Oberbau insofern eine Abänderung erfährt, als an Stelle der für die schweren elektrischen Wagen erfahrungsgemäss ungeeignete Phönixschiene Typ VII b mit einer Rillentiefe von 24 *mm*, ein schwereres Schienenprofil mit einer Rillentiefe von 35 *mm* zur Anwendung gelangt. Auch werden bei der Neubeschaffung ausschliesslich Doppelzungenweichen angeordnet. Was die Kraftstation anbetrifft, so ist eine Vergrösserung im hochbaulichen Teil nicht erforderlich, da dieselbe von vornherein genügend gross angelegt wurde. Der Ausbau der Kraftstation beschränkt sich mithin auf die Ergänzung der Maschinenanlage, die in der Installation von zwei weiteren Kornwallkesseln, einer horizontalen Dampfmaschine von 250—300 P. S., mit einer auf deren Schwungradwelle direkt anzubringenden Dynamo bestehen wird. Für die mit Rücksicht auf die grosse Remise vorgesehene Erweiterung der Beleuchtungsanlage wird eine kleine Dampfmaschine von 10—12 P S. aufgestellt, welche eine Dynamomaschine von 120 V. Spannung zu bedienen hat.

Jede einzelne Linie wird in der Stromzuführung vollkommen unabhängig von den anderen Linien gestaltet, indem die Leitungen — zur Vermeidung der Uebertragbarkeit eventueller Betriebsstörungen einer Linie auf das ganze Netz — bereits von der Sammelschiene des Schaltbretts aus, getrennt geführt werden. Jede der neuen Linien wird auch im Interesse eines einfachen und sicheren Betriebes mit einem automatischen Maximal-Ausschalter versehen. Die Schienenkontaktverbindungen sollen den letzten Erfahrungen auf dem elektrischen Bahngebiete gemäss doppelt angeordnet werden, ausserdem wird noch ein blanker Kupferdraht in den Boden verlegt, der mit den Schienen alle 100 *m* verbunden ist. Dadurch soll ein Uebertritt des Stroms in den Boden auf ein Minimum reduciert und den Telephonstörungen wie der Korrosion der im Boden befindlichen Rohrleitungen vorgebeugt werden. Der Fahrplan der vom Aeschenplatz und Kohlenberg ausgehenden Linien ist für einen 6-Minutendienst, derjenige für die Bahnhoflinie gemeinsam mit einem solchen für die jetzige Bahnhoflinie in der Art projektiert, dass von jedem der Bahnhöfe aus die Wagen in Abständen von drei Minuten abgehen; für die Linie nach Kleinhüningen ist vorerst 12-Minutendienst (für die Kreuzungsstellen 6-Minutenbetrieb) geplant. Die maximale Geschwindigkeit soll im Innern der Stadt 15 *km* pro Stunde, ausserhalb des Stadtinnern 20 *km* betragen. Der Bau sämtlicher vier Linien soll gleichzeitig, die Eröffnung des Betriebs im Frühjahr 1896 erfolgen.

Schweiz. Landesausstellung. Preisgericht. Das Central-Komitee der Schweiz. Landesausstellung hat in seiner Sitzung vom 2. Mai die Gruppen-Jury bestellt. In denjenigen Gruppen der Ausstellung, welche für die Leser unserer Zeitschrift hauptsächlich in Betracht kommen, wurden folgende Preisrichter ernannt:

Gruppe 3. Präcisions-Instrumente: Die HH. Prof. Dufour in Lausanne; Ebersberger, Werkstätten-Chef der Compagnie genevoise pour la construction des instruments de physique in Genf; Prof. Weber in Zürich.

Gruppe 17. Erziehung: Die HH. Bouvier-Martinet, Schuldirektor in Genf; Largiadèr, Schuldirektor in Basel; Prof. Studer in Bern.

Gruppe 19. Reproduktionsverfahren: Die HH. V. Attinger, Buchdrucker in Neuchâtel; Adelrich Benziger in Einsiedeln; Lips, Sohn, Lithograph in Bern; A. Martin, Professor an der «Ecole des Arts industriels» in Genf; Müller, Direktor der Schweizerischen Mitteilungen in St. Gallen; B. Soulier in Genf.

Gruppe 20. Kartographie: Die HH. Oberst Lochmann in Bern; Kartograph Perron in Genf; Prof. Rebstein in Zürich.

Gruppe 26. Photographie: Die HH. Chable in Neuchâtel; R. Ganz in Zürich; J. Lacroix in Genf; E. Pricam in Genf; Ch. Rauser in Genf.

Gruppe 27. Rohmaterialien: Die HH. Prof. Heim in Zürich; Henneberg, Marmorist in Genf; Schmidt, Professor der Geologie in Basel.

Gruppe 29. Maschinen: Die HH. Direktor Butticaz in Genf; Prof. Escher in Zürich; Prof. Müller-Bertossa in Winterthur; Prof. Prásil in Zürich; Rod in Orbe; Prof. Stodola in Zürich; Prof. Streuli in Burgdorf; Ing. Vischer-von der Mühl in Basel.

Gruppe 32. Bau- und Konstruktionsmaterialien: Die HH. Direktor Butticaz in Genf; Oberingenieur von Graffenried in Bern; Oberst Meister in Zürich.

Gruppe 33. Ingenieurwesen: Die HH. Prof. Gaudard in Lausanne; Oberingenieur R. Moser in Zürich; Prof. Conradin Zschokke in Aarau.

Gruppe 34. Transportwesen: Die HH. Ing. Roman Abt in Luzern; Kontrollingenieur A. Bertschinger in Bern; J. J. Carrère in Genf; Ch. Dapples, Direktor der Ingenieurschule in Lausanne; L. Delapraz, Kaufmann in Genf.

Gruppe 35. Bauwesen: Die HH. Arch. Fr. Bürgi in Bern; G. Mey, Architekt der Parketteriefabrik Interlaken; Ingenieur v. Muyden in Lausanne; V. Vuagnal, Dekorationsmaler in Genf; A. Weber (?), Prof. an der mech.-techn. Abt. d. Polytechnikums in Zürich.

Gruppe 38. Elektricität: Die HH. Dr. Borel, Ing. in Cortaillod; Prof. Dr. Dénzler in Zürich; Prof. Dr. Hagenbach in Basel; Prof. Dr. Palaz in Lausanne; Prof. Rillict in Genf; Direktor Alfr. Rothenbach in Bern; Wagner, Direktor des städt. Elektricitätswerkes in Zürich; Prof. Dr. H. F. Weber in Zürich; Prof. Wyssling, Direktor des Elektricitätswerkes an der Sihl in Wädensweil.

Für das Verzeichnis aller Gruppen verweisen wir auf die Officielle Ausstellungszeitung, der wir vorstehenden Auszug unter Verbesserung einiger Ungenauigkeiten entnommen haben. Ob unser Verzeichnis nunmehr genau und vollständig ist, dafür können wir keine Garantie übernehmen.

Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. Im vergangenen Jahre haben vergleichende Probeversuche an Stäben und Blechen von den alten, ausgewechselten eisernen Ueberbauten der zwischen den Stationen Herdecke-Vorhalle und Wetter gelegenen Ruhrbrücke bei Wetter stattgefunden. Die für jedes der beiden Geleise getrennten Ueberbauten sind in den Jahren 1856/57 und 1859 hergestellt worden und besassen Hauptträger, die als Gitterträger über je zwei Oeffnungen von je 31,39 *m* Lichtweite hindurchreichten. Zur Zeit der Auswechselung verkehrten täglich im linken Geleise 11 Personen- und 41 Güterzüge, im rechten Geleise 12 Personen- und 38 Güterzüge. Einzelne der Teile, aus denen die Probestücke entnommen worden sind, haben im Betriebe Beanspruchungen bis zu 1050 kg/cm^2 erlitten. Die Unterschiede in den Eigenschaften der 38 bezw. 36 Jahre lang höheren Spannungswechseln ausgesetzten Stellen gegenüber den Eigenschaften der niedriger oder gar nicht beanspruchten Stellen eines und desselben Stabes oder Bleches ergaben sich nach dem «Centralbl. d. Bauverw.» wie folgt:

1. Die Zugfestigkeit war

bei 8 Stäben um 0,1 bis 3,1, durchschnittlich 1,4 kg/mm^2 niedriger,
» 12 » » 0,3 » 2,0, » 1,0 » höher.

2. Die Bruchdehnung war

bei 12 Stäben um 0,5 bis 13,0, durchschnittlich 4,25 % niedriger,
» 6 » » 1,5 » 7,0, » 3,4 » höher und
» 2 » gleich gross.

3. Die Querschnittsverminderung war

bei 8 Stäben um 1,1 bis 6,5, durchschnittlich 3,7 % niedriger,
» 11 » » 0,2 » 3,9, » 1,8 » höher und
» 1 Stabe nicht zu messen.

Da die Unterschiede hienach teils negativ, teils positiv, und besonders bei der Zugfestigkeit nur sehr gering sind, so kann, übereinstimmend mit früheren, ähnlichen Beobachtungen, angenommen werden, dass dieselben von vornherein vorhanden gewesen und nicht durch die Spannungswechsel infolge des Betriebes erzeugt worden sind.

Tunnel durch den Pike's Peak. Gegenüber den gewaltigen baulichen Schöpfungen ihrer amerikanischen Kollegen konnten die europäischen Ingenieure bisher auf die grossartigen Tunnelausführungen durch den Mont Cenis, Gotthard, Arlberg und das Simplon-Projekt hinweisen als ein Gebiet der Ingenieurbaukunst, wo die Leistungsfähigkeit der europäischen Technik unbestreitbar noch immer den Vorrang behauptet. Wie nun aus Amerika berichtet wird, hat sich dort vor kurzem eine Gesellschaft, die «*Pike's Peak Mining Railway Company*» mit einem Kapital von 25 Millionen Doll. zwecks Herstellung eines den Pike's Peak durchfahrenden Tunnels organisiert, der die grössten Alpentunnels an Länge bedeutend übertreffen wird.

Der zweispurig projektierte Tunnel, dessen Ausführung noch in diesem Sommer in Angriff genommen werden soll, beginnt bei Colorado-City und endet bei Cripple-Creek. Die Länge des Haupttunnels beträgt rund 36 *km*, während die abzweigenden Seitentunnels unter dem Cow Mountain und dem Bull Hill insgesamt eine Längenausdehnung von rund 41 *km* erhalten, sodass der ganze Tunnelbau in der bisher unerreichten Länge von 77 *km* zur Ausführung kommt. Der Haupttunnel allein würde demnach fast die doppelte Länge des Simplon-Tunnels aufweisen. Von Sunderland-Creek bei Colorado-City ausgehend, führt das Tracé zunächst in südwestlicher Richtung bis zu einem Thal jenseits Independence und

Victor. Bei Independence zweigt ein Seitentunnel ab, der direkt nach Cripple-Creek führt, wodurch die jetzige 86.8 *km* lange Bahnverbindung von Colorado-City nach den berühmten Goldminenlagern von Cripple-Creek um rund 64 *km* verkürzt wird. Die beiden Portale des Haupttunnels haben dieselbe Höhenlage 2040 *m* über Meer; das Gefälle wird 1‰ betragen, genug um vollständige Drainierung zu ermöglichen. Die Gesamtkosten des Projektes sind auf 20 Millionen Doll. veranschlagt. Da sich einige Seitentunnels nahe ergiebigen Minen hinziehen, so erwartet man, beim Bohren längs des Tunnels reiche Erzlager zu finden. Die Vollendung dieses, auf dem Gebiete des Tunnelbaues einzig dastehenden Unternehmens, an dessen Finanzierung meist Pariser und Londoner Kapitalisten beteiligt sind, soll bis zum März 1906 erfolgen.

Kosten-Veranschlagung der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Vom Arbeitsausschuss der Berliner Gewerbeausstellung wird eine Veranschlagung der Ausgaben und Einnahmen des gesamten Unternehmens veröffentlicht, wonach die Kosten der Ausstellung auf 7 983 750 Fr. geschätzt sind, denen an gesicherten Einnahmen aus Pachtverträgen und Platzmieten 2 708 750 Fr. gegenüberstehen. Unter den Ausgaben stehen obenan die Kosten für das Hauptgebäude mit 1 948 750 Fr., während jene für das Fischereigebäude auf 322 000 Fr.. das Chemiegebäude auf 290 000 Fr., Teichanlage und Wasserturm auf 289 000 Fr., die Ausschmückung des Parkes auf 276 250 Fr., das Gebäude für die Schule (Wohlfahrteinrichtungen) auf 165 000 Fr., das Kesselhaus und Schornsteine auf 75 000 Fr. geschätzt sind. Der Aufwand für Beleuchtung und Kraft ist mit 937 500 Fr., für Be- und Entwässerung, Gas- und Wasserleitungen mit 312 500 Fr. veranschlagt.

Eine italienische Gesellschaft für die Fabrikation von Calcium-Carbid hat sich mit einem Kapital von drei Millionen Lire in Rom gebildet. Die Aussichten für einen erfolgreichen Wettbewerb des bekanntlich aus Calcium-Carbid gewonnenen Acetylengases mit dem Petroleum und dem Leuchtgas sind in Italien ausserordentlich günstige, weil durch den auf Petroleum lastenden, hohen Eingangszoll bezw. die Besteuerung des Leuchtgases beide Beleuchtungsarten wesentlich verteuert werden. Aus diesem Grunde hat die Acetylenbeleuchtung in Italien bereits ziemliche Verbreitung gefunden.

Iron and Steel Institute. Die diesjährige Frühjahrsversammlung der genannten Fachvereinigung hat am 7. und 8. Mai in London stattgefunden. Die goldene Bessemerdenkmünze wurde an Herrn Geh. Bergrat Professor Dr. *Wedding* von Berlin für seine Leistungen auf dem wissenschaftlichen Gebiete des Eisen-Hüttenwesens verliehen, womit diese Auszeichnung zum ersten Mal nach Deutschland gefallen ist.

Eine gemeinsame Exkursion der Mitglieder der «Société des Ingenieurs Civils de France» nach Genf zum Besuch der schweiz. Landesausstellung ist von der genannten Fachvereinigung in Aussicht genommen. Der Aufenthalt in Genf ist auf zwei Tage, den 19. und 20. Juli festgesetzt, worauf sich die Teilnehmer an der Exkursion behufs Besichtigung der ungarischen Milleniumsausstellung nach Budapest begeben.

Die XXV. Delegierten- und Ingenieurversammlung des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine wird am 16. und 17. Juni in Bonn abgehalten.

Konkurrenzen.

Planskizzen für einen Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg a. H. Vom Magistrat der Stadt Quedlinburg a. H. ausgeschriebener, auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. Oktober 1896. Preise: 1500, 1000, 500 M. Ankauf weiterer Entwürfe zu 300 M. vorbehalten. Preisgericht: Prof. *H. Ende* in Berlin, Prof. Dr. *P. Wallot* in Dresden, Stadtrat *Peters* in Magdeburg und Stadtbrt. *Gaul* in Quedlinburg. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Stadtbauamt in Quedlinburg kostenfrei erhältlich.

Kursalgebäude in BadPyrmont. Von der Domänen-Kammer des Fürstentums Waldeck ausgeschriebener, allgem. Wettbewerb. Termin: 15. Aug. 1896. Preise: 2000, 1200 und 800 M. Preisrichter: Geh. Brt. *Orth* in Berlin. Prof. *H. Stier* in Hannover, Landesbrt. *Ed. Stiehl* in Kassel, Brt. *Queisner* in Arolsen und drei Nichttechniker. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind von Kammer-Sekretair *Drube* in Arolsen kostenfrei erhältlich.

Synagoge in Dortmund. (Bd. XXVI S. 120). Zu diesem Wettbewerb sind 59 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht wird Anfang Juni zusammentreten.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Sektion Zürich.

Der Frühlings-Ausflug findet Sonntag den 7. Juni statt und zwar nach Eglisau zur Besichtigung der Bauten der Nordostbahn, nachher Zusammenkunft im Schloss Teufen (Mittagessen 2 Uhr). Die Mitglieder der G. e. P. der andern Sektionen, welche sich anschliessen wollen, sind freundlichst eingeladen.

Stellenvermittelung.

On cherche un *technicien* pour la direction d'une Ecole de mécanique de la Suisse romande. Entrée immédiate. (1039)

Gesucht ein jüngerer *Maschineningenieur*, mit Praxis, für den maschinellen Teil einer Teigwaarenfabrik. (1042)

Gesucht ein *Maschineningenieur* in das Zeichnungsbureau eines technischen Geschäftes; derselbe soll zuweilen auch Reisen besorgen. (1043)

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Dampfmaschinenbau in eine Mährische Maschinenfabrik. (1044)

On demande un jeune *architecte* dans un bureau d'architecture de la Suisse française. (1045)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Faur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
31. Mai	Ott, Friedensrichter	Kollbrunn (Zürich)	Erdarbeiten, Liefern und Legen von 820 *m* 75 *mm*-Gussröhren als Zuleitung zum Reservoir für die Wasserversorgung Kollbrunn (Tössthal).
1. Juni	Seifert-Hartmann	Kreuzlingen (Thurg.)	Sämtliche Arbeiten zum Umbau des sog. Pfarrflügels im Seminar Kreuzlingen.
1. »	Gemeinderatskanzlei	Willisau-Stadt (Luzern)	Neuanlage einer Strasse von der Mühlengasse zum Schlossgebäude; Verputz des Schlossgebäudes in Willisau-Stadt.
1. »	C. Fischer, Präsident der Wasserversorgung	Triengen (Luzern)	1. Oeffnen eines Leitungsgrabens von 2600 *m* Länge; 2. Bau eines Reservoirs von 130 m^3 Inhalt; 3. Liefern und Legen von 2600 *m* Gussröhren, sowie sämtlicher Röhren zu den Zweigleitungen nebst Zubehör; 4. Liefern von neun Hydranten für die Wasserversorgung Triengen.
1. »	J. B. Streule	Appenzell im obern Bad	Strassenanlage in der Engel- und Gambrinusgasse in Appenzell, umfassend 300 event. 400 m^2 Steinpflasterung und 520 m^2 Steinvorlage (Steinbett) mit Bekiesung und Planierung.
5. »	Hardmeier-Weber, Kirchengutsverwalter	Zumikon (Zürich) bei der Kirche	Dachdecker- und Malerarbeiten für die Renovation des Kirchturms in Zumikon.
5. »	Adolf Iseli, Gemeindepräsident	Nidau (Bern)	Konsolidationsarbeiten an den Façaden und im Innern des Schulhauses in Nidau.
6. »	A. Müller, Architekt	St. Gallen, Speiserg. 43	Zimmermannsarbeiten für den Schulhausbau Rehetobel.
6. »	J. J. Stricker, Gemeinderat	Stein (App.) a. d. Reute	Bau einer Brücke aus Stein und Eisen im Hargarten bei Enggenhütten.
6. »	Tiefbauamt der Stadt Zürich	Zürich, Fraumünsterschulhaus II. Stock	Herstellung von Trottoiranlagen an der Hönggerstrasse, Strecke Dammstrasse bis zur Dorfstrasse in Zürich.
7. »	Nägeli, Gemeinderat	Hundwil z. «Hörnle» (Appenzell A.-Rh.)	Lieferung von Mauerquadern in Hartstein und Ausführung der Maurerarbeiten zur Errichtung einer Stützmauer bei der Kirche in Hundwil.
7. »	Strub, Glutz & Cie.	Olten	Bau eines Pfarrhauses in Hägendorf.
8. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern, Bundeshaus Westbau. Zimmer Nr. 105	Erd-, Kanalisations-, Maurer- und Steinhauer-Arbeiten für das schweizer. Archiv- und Landesbibliothekgebäude in Bern.
8. »	Stickereigebäude Neubach	Chur	Vermarkung und Vermessung, sowie Herstellung des Katasterplanes zur Bahnlinie Landquart-Chur-Thusis für die schweizerische Eisenbahnbank in Chur.
8. »	J. Furrer	Schwarzenbach (Luz.)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für den Bau einer Käserei in Schwarzenbach.
10. »	Hans Ryf, Notar	Biel	Ausführung des Unterbaues der Drahtseilbahn Biel-Leubringen.
10. »	Gemeindeingenieur	Altstetten (Zürich)	1. Liefern und Legen von etwa 1000 *m* 120 *mm*-Gussröhren, als Ersatz alter 70 und 100 *mm* Leitungen; 2. Liefern und Legen von 500 *m* 70 *mm*-Gussröhren incl. Grabarbeit für die Wasserversorgung Altstetten.
12. »	Gemeinderat	Bülach (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Bülach.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**

Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen.
Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (1/2 Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

FABRIK - M - MARKE
QUOVIS GENTIUM

Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

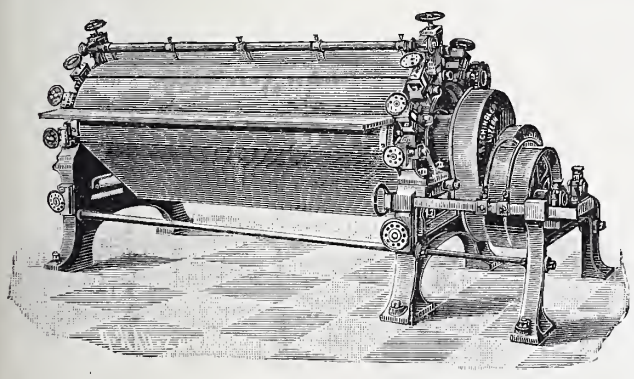
von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.



Hydraulische und elektrische Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

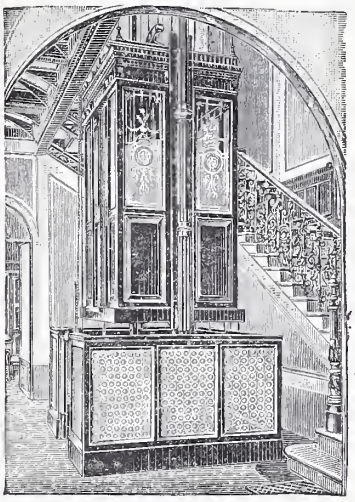
Goldene Medaille Zürich 1894.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

700 Anlagen in Europa,
28 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge hydraulische Gepäckaufzüge, Speiseaufzüge, Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Ramelio Zürich.
Telephon Nr. 1829.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und Neubauten.

Best assortiertes Lager

von Ia Qualität

Flaschenzug- und Aufzugseilen, Schwenkseilen,

51—45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,

Zürich.

Junger Architekt

mit Baugewerk- u. Hochschulbildung und 7-jähriger Praxis **sucht,** gestützt auf prima Zeugnisse **Stellung.**

Offerten sub E 2930 an **Rudolf Mosse, Zürich,** erbeten.

Erfindungs- Marken- Muster & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

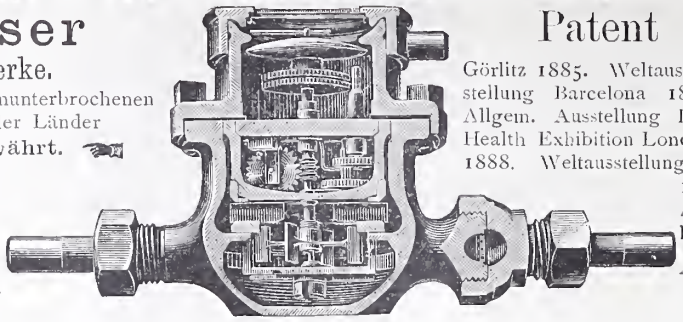
Wassermesser

für städtische Wasserwerke.

Ueber **150 000** Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.

Auszeichnungen:
Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille**: Garten- u. Industrie-Ausstellung Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille**: Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.**: Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.



Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorglältigste Arbeit.

Patent „**Meinecke**".

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Zu verkaufen:

In grossem, industriereichem Ort des Kantons Zürich mit guten Verkehrsmitteln ist ein in bestem Zustande und Betriebe sich befindendes grösseres **Fabrikationsgeschäft** der **Baubranche, für mechanische Schreinerei** vorzüglich geeignet, mit allen nötigen Maschinen, Trockncreien, Leimerei, Dämpferei und Beizerei, 40-pferdige Dampfmaschine, grossem Lagerplatz, Schuppen, Oekonomiegebäude und Wohnhaus **zu verkaufen.**

Da ein grosses Absatzgebiet und sehr gute Kundsame vorhanden, würde sich dasselbe für zwei junge arbeitsame Leute sehr gut eignen.

Offerten nimmt entgegen sub Chiffre Y 2649 die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Sandsteinbrüche in St. Margarethen.

Wir empfehlen uns den tit. Architekten, Baumeistern und Steinmetzmeistern zur Lieferung von tadellos sauberen, blauen Quadersteinen beliebiger Dimensionen.

Die Besitzer:
Friedauer, Federer & Cie, in **Au** (St. Gallen). und **J. J. Ruesch** z. Schutzmühle in **St. Margarethen.**

Ecole de Mécanique-Couvet (Neuchâtel).

Le poste de **Directeur** et proefsseur de cette école est mis an concours. Traitement Fr. 3000 par an. Les inscriptions, avec titres à l'appui doivent être adressées **jusqu' au 15 juin** au **Secrétariat** de la Commission qui fournira tous renseignements désirables.

La Commission.

Gesucht:

Ein jüngerer

Ingenieur

zur Besorgung von Terrainaufnahmen für Strassen- und Bachkorrektionsprojekte. Ausarbeitung derartiger Projekte, sowie zur Aushilfe des Kantonsingenieurs bei dessen sämtlichen technischen Arbeiten. Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen sind einzusenden an das

Baudepartement des Kts. Luzern.

Gesucht:

Zur selbständigen Ausführung und Leitung einer grössern Baute ein praktisch und künstlerisch gebildeter

Architekt.

Monatsgehalt 300—400 Fr. Jahresstellung.

Offerten mit Angabe der Referenzen zu richten an

H. Stadler & E. Usteri,
Architekten
Neuenhof 5 — Paradeplatz
Zürich.

Gesucht einen tüchtigen, durchaus selbständigen

Bautechniker.

Eintritt sofort oder nach Uebereinkunft. Dauernde Stellung.

F. Biser, Baugeschäft, Länggasse, **Bern.**

Gesucht:

Zum sofortigen Eintritt auf ein Architekturbureau einen

Bautechniker.

Derselbe muss durchaus selbständig sein. Bei Konvenierung dauernde Stellung. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit befördert unter Chiffre D 2854 die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

theoretisch und praktisch gebildet, Absolvent des Technikums Winterthur, sucht auf Mitte August in Zürich passende Stellung. Offerten sub Chiffre **O F 8246** an **Orellfüssli-Annoncen, Zürich.**

Zu übergeben

wegen Todesfall ein

Schreiner- & Zimmermannsgeschäft

mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges, gegründet 1843.

Offerten sub Chiffre **H 5275 N** an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. *No. 46021.*

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.

Fabrikniederlage bei

Emil Bastady, Basel.

Zu kaufen gesucht:

je ein komplettes gut erhaltenes Exemplar der

Schweizer. Bauzeitung

Jahrgang **1890** und **1891.** Offerten unter Chiffre G 2632 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Techniker

gesucht.

1—2 junge Techniker, flotte Zeichner, die eine tüchtige Lehre auf einem Fabrik-Bureau absolviert haben, finden dauernde Anstellung in der

Maschinenfabrik & Eisengiesserei Schaffhausen,
vormals **J. Rauschenbach.**

Zu verkaufen:

Ein schwerer, eichener

Trottbaum

bei **Nikl. Estermann, Hildisrieden.**

Ein tüchtiger, selbständig arbeitender

Bautechniker

findet in einem grossen Baugeschäfte dauernde Stelle als Bureauchef.

Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissabschriften unter Chiffre D 2929 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein erfahrener

Ingenieur

empfiehlt sich an Gesellschaften, Gemeinden, Regierungen, vorzüglich in Gebirgs-Kantonen, — oder auch im Ausland, — für Vermessungen, Nivellements, Bauprojekte und Bauleitungen etc. Allfällige Offerten mit Chiffre K 2710 bezeichnet an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauplatz

zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.

Offerten unter Chiffre L K 1881 an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Bauzeichner.

In unserm Architektur- und Baugeschäft **findet** ein tüchtiger Bauzeichner dauernde und gut bezahlte **Anstellung.** Eintritt nach Uebereinkunft.

Offerten beliebe man zu richten an

Straub & Bächler,
Architekten und Baumeister
Basel.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No. 23.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 6. Juni 1896. No 23.

Schweizerische Nordostbahn.

Eglisau-Schaffhausen.

Bauausschreibung.

Die Hochbauarbeiten der Stationen Hüntwangen, Rafz, Lottstetten, Jestetten, Altenburg-Rheinau und Neuhausen, sowie der Wärterhäuser, im Betrage von ca. Fr. 300,000, werden hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen sind auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse No. 35, Zürich einzusehen, woselbst auch jede weitere Auskunft erteilt wird.

Angebote unter der Aufschrift «Hochbaueingabe Eglisau-Schaffhausen» sind bis zum 22. Juni 1896 der Unterzeichneten schriftlich und versiegelt einzureichen.

Zürich, den 2. Juni 1896.

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Stelle-Ausschreibung.

Die Stelle eines **Bau-Inspektors** und **Adjunkten** des Direktors der Licht und Wasserwerke Thun wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Reflektanten müssen technisch gebildet und sowohl im Hochbau als Wasser- und Strassenbau erfahren sein. — **Jahresbesoldung (Minimum) Fr. 2500.—.** Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Zeugnissen über bisherige Thätigkeit und Studien bis den *20. Juni* nächsthin der unterzeichneten Amtsstelle einzureichen.

Thun, den 2. Juni 1896.

Gemeindekanzlei Thun.

Stelle-Ausschreibung.

Infolge Resignation ist die Stelle eines **Ingenieurs** bei der Aarg. Baudirektion neu zu besetzen. Hauptbeschäftigung dieser Stelle ist die Verifikation der bestehenden und die Vorbereitung der Konzessionen der neuzuerrichtenden Wasserwerksanlagen.

Anmeldungen beliebe man bis zum 30. Juni bei obgenannter Direktion einzureichen.

Aarau, 21. Mai 1896. **Die Bau-Direktion.**

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Vereinigte Schweizerbahnen.

Ingenieurstelle.

Die Direktion sucht einen polytechnisch gebildeten, tüchtigen und bestempfohlenen Ingenieur mit mehrjähriger Eisenbahnpraxis namentlich im Bauwesen anzustellen.

Anmeldungen sind mit Angaben über bisherige Praxis, Gehaltsansprüche und Referenzen bis zum 25. Juni bei der Direktion in St. Gallen einzureichen.

Nähere Auskunft erteilt der Bahningenieur V. S. B. in St. Gallen.

St. Gallen, den 2. Juni 1896. **Die Direktion.**

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

1000 Tonnen

Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

I ⊥ ⊥ ⊔ Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Zollikon. Ingenieurstelle.

Die neu kreirte Stelle eines **Gemeindeingenieurs** wird hiemit zu freier Bewerbung ausgeschrieben.

Die jährliche fixe Besoldung beträgt Fr. 3500—Fr. 5000.

Ueber die Ausstellungsverhältnisse erteilt die Gemeinderatskanzlei nähere Auskunft. Reflektanten, welche befähigt sind, neben den Ingenieurarbeiten die Katastervermessung durchzuführen bezw. zu überwachen, belieben ihre Anmeldungen, mit den nötigen Ausweisen begleitet, bis zum 15. Juni a. c. an Herrn Gemeindspräsident Thomann einzusenden.

Zollikon, den 30. Mai 1896.

Der Gemeinderat.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an

Direktor L. Haarmann.

Offene Stelle für Architekten.

Bei einer öffentlichen Verwaltung finden zwei Architekten schweizerischer Nationalität sofort dauernde Beschäftigung. Anmeldungen unter Chiffre A C befördert die Annoncen-Expedition **H. Blom** in **Bern.**

Gesucht:

Ein jüngerer

Ingenieur

zur Besorgung von Terrainaufnahmen für Strassen- und Bachkorrektionsprojekte. Ausarbeitung derartiger Projekte, sowie zur Aushilfe des Kantonsingenieurs bei dessen sämtlichen technischen Arbeiten. Anmeldungen unter Beilage von Zeugnissen sind einzusenden an das

Baudepartement des Kts. Luzern.

Sandsteinbrüche in St. Margarethen.

Wir empfehlen uns den tit. Architekten, Baumeistern und Steinmetzmeistern zur Lieferung von tadellos sauberen, blauen Quadersteinen beliebiger Dimensionen.

Die Besitzer:

Friedauer, Federer & Cie, in **Au** (St. Gallen). und **J. J. Ruesch** z. Schutzmühle in **St. Margarethen.**

Ecole de Mécanique-Couvet (Neuchâtel).

Le poste de **Directeur** et professeur de cette école est mis au concours. Traitement Fr. 3000 par an. Les inscriptions, avec titres à l'appui doivent être adressées **jusqu'au 15 juin** au **Secrétariat** de la Commission qui fournira tous renseignements désirables.

La Commission.

Bauterrain,

ca. 2000 m^2 anstossend an den **Bauplatz** der **Neuen Kaserne in Brugg,** und als dort einzig disponibles, verkauft samt grossem Vorrat in Rohbaumaterialien.

Wietlisbach, Brugg.

Zu mieten oder zu kaufen gesucht:

Einige gut erhaltene Gesteinbohrmaschinen. Offerten unter Chiffre A 3001 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Brunnenarbeiten (Specialist).

Unterzeichneter empfiehlt sich für alle vorkommenden Brunnenarbeiten.

Bräm, Brunnenmacher, Hofackerstrasse 42. **Zürich V.**

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.

Lager in harter und biegsamer Fiber.

NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in Zug

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Kalksteine

von

Savonnières

für **Skulpturen** (Blöcke von 5—6 m^3), sowie für **Fassaden, dekorative Arbeiten, Baluster** etc., besonders vornehm in Verbindung mit farbigen Verblendsteinen. **Billige Preise, rasche Lieferung** (auch im Winter), **grosse Ersparnis an Arbeitslohn** ermöglichen dessen Verwendung selbst in den enferntesten Gegenden.

Courson,

feinster weisser Stein für **Skulpturen, Dekorationen** etc., besonders für Arbeiten ins Innere.

Echaillon, Larrys etc.,

harte weisse Kalksteine für Treppenanlagen, Balkone, Sockel, Denkmäler.

Granite

vom Schwarzwald, rot buntrot (Telldenkmal in Altdorf), grün und weiss, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet.

Specialität: **Polierte Säulen.**

Druckfestigkeit amtlich geprüft im Mittel 2235 *kg* pro cm^2.

Sandsteine,

weiss, grau und rot aus den Vogesen, grüngelb aus dem Neckarthal, tiefrot aus dem Mainthal,

als Rohmaterial oder fertig bearbeitet auf die Baustelle.

Uebernahme der Detaillierung nach Skizzen, Kostenanschlägen etc.

E. Friedr. Meyer, Freiburg i. B.

Filiale: Zürich, I. Metropol 11.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes

Lager in Prima Belgischem Fensterglas,

einfach und **halbdoppel,** auch in **grossen Dimensionen,** das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, Zürich III.

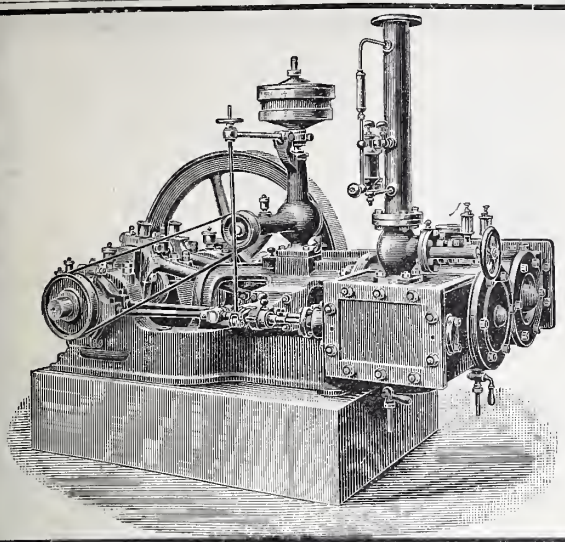
Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt. Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie. in Winterthur.**

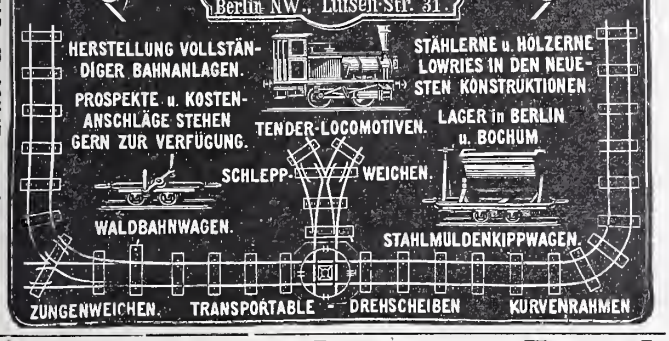
BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale

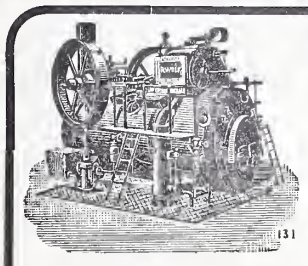
Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

B. BAARE,
Berlin NW., Luisen-Str. 31.





R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

ECHTE BREMER CIGARREN empfiehlt in grosser Auswahl und feiner Qualität billigst
Alfred Weiss. vis-à-vis Theater, **St. Gallen.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

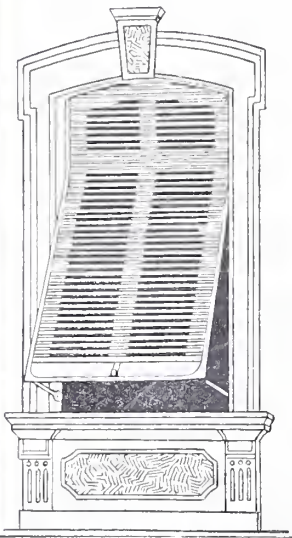
THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.

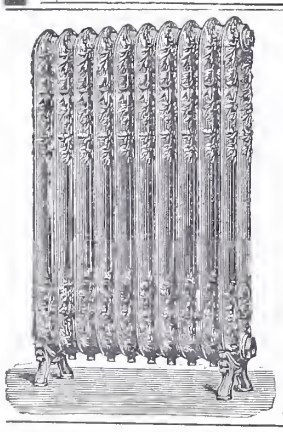
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester uud bester Fenster-Verschluss.

— Zugjalousien. —

Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.

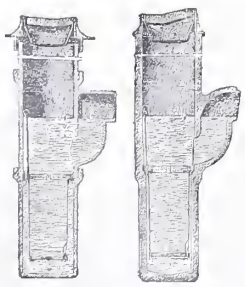


Niederdruck-, Dampf- und **Wasserheizungen**

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose
Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Orenstein & Koppel

Kauf – **Rollbahnen** – Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.
Depôt: **Zürich III.**
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

LAMBERT & STAHL
ARCHITEKTEN, STUTTGART.
Künstlerische Ausführungen von Perspektiven und architektonischen Arbeiten jeder Art.

INHALT: Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn. I. — Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn. II. — Die Gallerie Henneberg am Alpen-Quai in Zürich. — Miscellanea: Elektrischer Betrieb auf der New-Yorker Hochbahn. Erglühen der Dampfkesselbleche. Eine monumentale Betonbrücke. Die Enthüllung des Friedrich Schmidt-Denkmals in Wien. Der Umfang der Eisenbahnen der Erde. Verbreitung der eisernen Querschwellen auf dem Eisenbahnnetz der Erde. Internationale technische Einheit im Eisenbahnwesen. Die 79. Jahresversammlung der Schweiz. naturforschenden Gesellschaft. — Konkurrenzen: Umbau der Franzensbrücke in Wien. Rathaus in Hannover. Hochschule für die bildenden Künste und Hochschule für Musik in Berlin. Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. — Nekrologie: † Gabriel Auguste Daubrée. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn.

Von Prof. Dr. *C. Koppe* in Braunschweig.

I.

Die geodätischen Vorarbeiten für eine Hochgebirgsbahn vom Charakter der projektierten Jungfraubahn bestehen der Hauptsache nach in der genauen Aufnahme vollständig unzugänglicher Fels- und Gletscherpartieen, um von diesen, soweit sie für die Bahnlinie in Betracht kommen, Pläne in grösserem Masstabe mit einer für den Bau ausreichenden Genauigkeit herstellen zu können. Eine solche Aufgabe lässt sich in hinreichender Vollständigkeit nur mit Hülfe der Photogrammetrie lösen, welcher hier eine dankbare und wichtige Rolle zufällt, denn eine einzige Abweichung von dem richtigen Tracé kann zu einem Absturze führen, welcher vielleicht für das Schicksal der ganzen Bahnanlage verhängnisvoll würde. Die vorgenannte Arbeit ist eine wesentlich andere, wie die *topographische* Aufnahme und Darstellung des Hochgebirges. Die *topographische* Karte soll eine übersichtliche Darstellung der gesamten Gebirgsformation geben in ihrem Aufbau, Charakter etc. Zur Wiedergabe aller für einen Bahnbau in Betracht kommenden Einzelheiten ist der für das Hochgebirge allgemein gebräuchliche Masstab 1:50000 viel zu klein; die vollständige genaue Aufnahme des Gebirges würde zeitraubend und kostspielig werden und der Hauptsache nach zwecklos, d. h. nicht verwertbar sein. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den Vorarbeiten von Aufnahmen für eine *Hochgebirgsbahn*. Für diese kommt, sobald das Tracé einigermassen festgestellt ist, nur ein verhältnismässig *schmaler Terrainstreifen* in Betracht. Dieser aber muss mit aller erreichbaren Schärfe und Genauigkeit vermessen und dargestellt werden. Der Masstab ist dementsprechend gross zu wählen, 1:2500 oder 1:1000. Ja, bei den Vorarbeiten für die Gotthardbahn wurden die wichtigeren und schwierigsten Partieen im Masstabe 1:500 dargestellt, um auf Decimeter richtig zeichnen und abgreifen zu können. Ein Decimeter erscheint aus der Entfernung von einem Kilometer gesehen unter einem Winkel von rund 20 Bogensekunden. Man wird die Aufnahmen unzugänglicher Felspartien etc. aber häufig aus Entfernungen von mehreren Kilometern machen müssen. Rechnet man hiezu die starken Neigungen und die oft unvermeidlichen, ungünstigen Schnitte der bestimmenden Visierlinien, so sieht man leicht, dass eine Winkelgenauigkeit bis auf Bruchteile der Minute notwendig ist, um bei derartigen photogrammetrischen Vermessungen eine Genauigkeit auch nur auf einzelne Meter zu erreichen. Eine solche Genauigkeit wurde mit der geodätischen Photogrammetrie seither nicht erreicht. Man begnügte sich, die Photogrammetrie als eine graphische Messungsmethode vom Charakter und der Genauigkeit der topographischen Messtischaufnahme zu betrachten; die Frage, welcher Genauigkeit ist die photogrammetrische Winkelbestimmung überhaupt fähig, welche hier in erster Linie zu untersuchen ist, blieb seither gänzlich unbeantwortet und unbearbeitet. In der Astronomie liegt die Sache anders. Die grossartigste Anwendung der Photogrammetrie bildet dort die photographische Aufnahme der neuen Himmelskarte. Diese geschieht auf rein photogrammetrischem Wege und zwar mit einer Genauigkeit der Winkelbestimmung, wie sie von den besten und feinsten astronomischen Präcisionsinstrumenten kaum übertroffen wird. Warum soll ein gleiches in der Geodäsie nicht möglich sein, z. B. mit einem Phototheodoliten auf photogrammetrischem Wege nicht die gleiche Genauigkeit der Winkelmessung erreicht werden können, welche ein guter Theodolit durch direkte Beobachtung zu liefern im Stande ist? Die Beantwortung dieser Frage erfordert ein etwas näheres Eingehen auf die Natur und Beschaffenheit der photographisch abgebildeten Objekte, zwischen denen die Winkelabstände bestimmt werden sollen; die Eigenschaften der bilderzeugenden Objektive, bezw. der von ihnen erzeugten Bilder; die Ausmessung und Verwertung der Bilder, sowie die Einrichtung des ganzen photogrammetrischen Messapparates. In dieser Hinsicht wird eine kurze Betrachtung der Methoden, der Hülfsmittel und der Erfahrungen, in Bezug auf die photogrammetrische Aufnahme der neuen Himmelskarte am besten geeignet sein, nähere Anhaltspunkte zu geben und den Weg anzudeuten, auf welchem man dahin gelangen kann, auch mit der geodätischen Photogrammetrie die gewünschte grössere Genauigkeit der Winkelbestimmung zu erzielen.

Die Objekte der Stellarphotogrammetrie, die Sterne, sind für die Abbildung und die Ausmessung ihrer Winkelabstände als scharfbegrenzte, kleine Punkte, bezw. Scheibchen die denkbar günstigsten. Mit ihnen lässt sich in der Geodäsie nur das Heliotropenlicht bei bester Beleuchtung vergleichen. Die *grösste* mit dem Phototheodoliten erreichbare Genauigkeit wird sich am besten durch Sternaufnahmen und Messung von Sterndistanzen bestimmen lassen. Die Objektive für die photographische Aufnahme der neuen Himmelskarte erhielten nach den Beschlüssen des internationalen, astrophysikalischen Kongresses, welcher im Jahre 1887 in Paris stattfand, einheitliche Dimensionen. Als Norm für die photogrammetrischen Instrumente wurden die von den Gebrüder Henry in Paris benutzten photographisch-optischen Refraktoren hingestellt. Dieselben bestehen aus zwei Objektiven von gleicher Brennweite, einem optischen von 24 *cm* und einem photographischen von 34 *cm* Oeffnung. Beide sind in ein gemeinsames Rohr, bezw. Gehäuse eingesetzt, so dass alle Durchbiegungen des Rohres beim Gebrauche des Instrumentes auf beide, bezw. die von ihnen erzeugten Bilder gleiche Wirkung, d. h. Verschiebung ausüben. Die Brennweite beider ist genau gleich 3,438 *m*, so dass 1 *mm* des Bildes gleich $^1/_{3438}$ der Brennweite als Radius, d. h. gleich einer Bogenminute wird. Die Genauigkeit der Längenmessung mit guten Schrauben-Mikroskopen beträgt rund 0,001 *mm*, und demnach sollte die Genauigkeit der Winkelmessung mit obigen Instrumenten bis zu 0,05 Bogensekunden betragen. Nehmen wir nach den vorliegenden, praktischen Erfahrungen als erreichbare Genauigkeitsgrenze 0,1 Bogensekunde an, so sollte sich mit einem Phototheodoliten, dessen photographisches Objektiv eine zehn mal kleinere, d. h. 34 *cm* Brennweite hat, unter sonst gleichen Umständen eine Genauigkeit bis auf 1 Bogensekunde erreichen lassen, wie solche durch direkte Messung mit guten Mikroskop-Theodoliten erzielt wird.

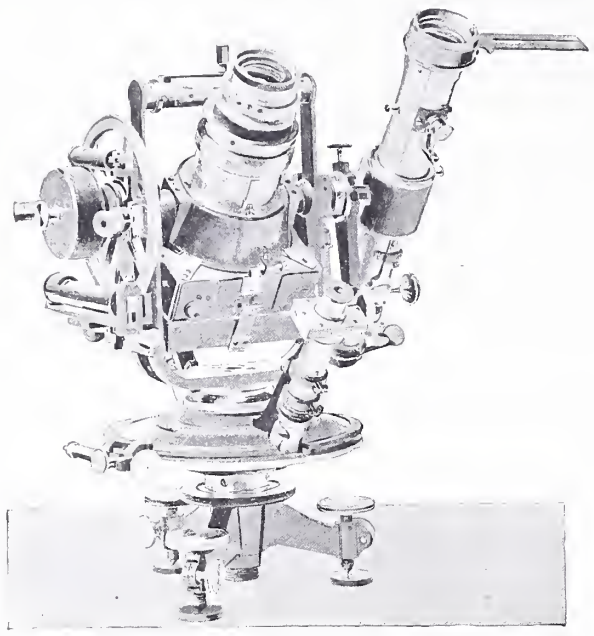
Als allgemein gültig angenommene Eigenschaft symmetrischer Objektiv-Konstruktionen gilt: sie zeichnen perspektivisch richtige Bilder, frei von Verzerrungen. Das ist aber nur richtig für den mittleren Teil des Gesichtsfeldes, d. h. kleine Bildfeldwinkel. Bei zunehmender Neigung der bilderzeugenden Strahlen gegen die optische Achse des Systems findet stets eine Wanderung der Hauptpunkte, und damit eine Veränderung der Brennweite statt. Für eine der besten Objektiv-Konstruktionen, das Voigtländersche Collinear ergab die Rechnung für die Entfernung der beiden Hauptpunkte, welche symmetrisch zur Mitte des Systems liegen, und von derem einen aus gesehen die Gegenstände unter dem gleichen Gesichtswinkel erscheinen, wie vom andern ihre Bilder:

Collinear II_3 24,5 mm Oeffnung und 150 mm Brennweite:

Neigung des einfallenden Strahles gegen die optische Achse	Abstand der Hauptpunkte von der Mitte des Systems
0^0	2,51 *mm*
21^0 7′	2,43 „
30^0 34′	2,22 „
35^0 19′	1,97 „
39^0 39′	1,53 „

Die Hauptpunkte nähern sich somit einander bei zunehmender Neigung der Bildstrahlen gegen die optische

Fig. 1a.



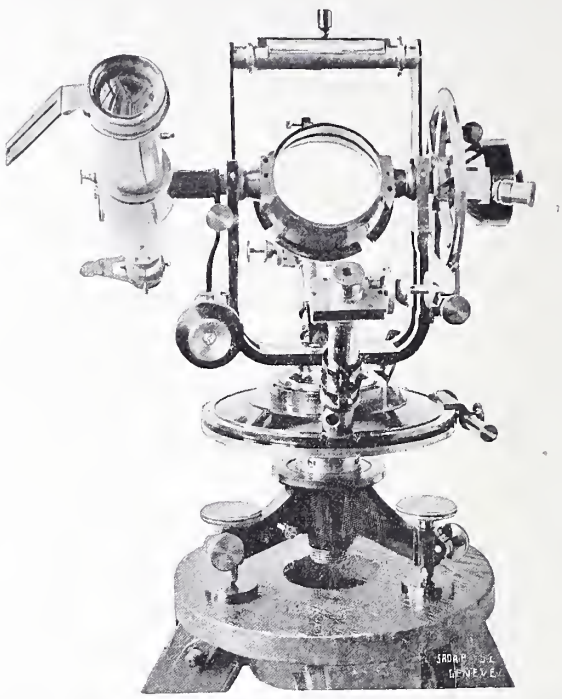
Achse, zuerst langsam, dann immer rascher. Bei rund 40^0 Neigung ist die Brennweite nahezu 1 *mm* grösser als bei Null Grad, d. h. in der optischen Achse selbst. Praktische Versuche durch Photographieren bekannter Winkeldistanzen bestätigten obige Rechnungsergebnisse. Alle Objektive der verschiedensten Konstruktionen zeigen ganz dasselbe Verhalten, d. h. eine Aenderung der Brennweite bei wachsendem Bildfeldwinkel. Dies fand bereits Professor Dörgens vor 10 Jahren bei Untersuchung eines Pantoskopes, eines Euryskopes und eines Applanates und machte darauf aufmerksam in den Photographischen Mitteilungen, Nr. 318, Jahrgang 1886. jedoch ohne dass man diesem Verhalten der Objektive besondere Beachtung geschenkt hat.

Bei einer Neigung der Bildstrahlen von 15^0 gegen die optische Achse. d. h. einem Gesichtsfelde von 30^0 beträgt die besprochene Aenderung beim Collinear erst einige Hundertstel des Millimeters. Die Aufnahme von Sternen ergab innerhalb dieser Grenzen hinreichend scharf begrenzte, runde Bildscheibchen, welche ein genaues Einstellen, bezw. Bisektieren unter dem Mikroskope behufs Ausmessung der Sterndistanzen gestatten. In Fig. I^a und I^b ist der Phototheodolit für astronomische Beobachtungen, namentlich auch geographische Ortsbestimmungen, abgebildet, wie ich denselben seiner Zeit konstruiert[1]) und beschrieben habe, jedoch mit mancherlei inzwischen angebrachten Verbesserungen. Der Unterbau ist kräftiger geworden, der Horizontalkreis erhielt Mikroskopablesung, das Fernrohr hat 30-malige Vergrösserung, ist um die Längsachse drehbar und trägt seitlich ein Diopter von 15^0 Gesichtswinkel, parallel dem einen Faden des Fadenkreuzes, welches daher mit Hülfe des Diopters in eine bestimmte Richtung, z. B. die Verbindungslinie zweier Sterne gebracht werden kann. Das Objektiv ist ein Voigtländersches Collinear von 150 *mm* Brennweite. Die empfindliche Platte von 10×10 *mm* Seite wird in die konische Metallkammer hinten eingelegt und gegen drei metallene Vorsprünge durch die Federn des Verschlussdeckels fest und gleichmässig angepresst. Das ganze Gesichtsfeld umfasst

[1]) Die Photogrammetrie, Weimar, 1889, Verlag der deutschen Photographen-Zeitung.

etwas mehr als 30 Grad. Es würde mich zu weit führen, den Phototheodoliten und seine Verwendung zu geographischen Ortsbestimmungen hier eingehend beschreiben zu wollen; ich muss mich darauf beschränken, einige astronomische Beobachtungen von Messungen kurz mitzuteilen, nach welchen seine Leistungsfähigkeit bei Sternbeobachtungen als den günstigsten Objekten für Photogrammetrie richtig beurteilt werden kann, und verweise wegen der weitern Ausführung auf meine

Fig. 1b.



Abhandlung „Photogrammetrie und internationale Wolkenmessung," Braunschweig 1896, Verlag von Fr. Vieweg & Sohn.

Um eine daselbst beschriebene, neue photogrammetrische Methode der geographischen Längenbestimmung praktisch auf ihre Genauigkeit und Verwendbarkeit zu prüfen, wurden nach einigen vorbereitenden Versuchen am 6. und 7. Mai vorigen Jahres mehrere Aufnahmen von Mond- und Sterndistanzen gemacht. Auf jeder Platte befanden sich je vier Mond-Distanzen und vier Vergleichs-Distanzen bekannter Sterne zwischen 10^0—15^0 Abstand. Die Ausmessung der Platten geschah zweimal. Das erste Mal in Braunschweig mit Benutzung der Längenteilmaschine des Mechanikers unseres Polytechnikums, O. Günther, von diesem und mir, das zweite Mal durch Dr. Schwassmann, Assistenten des astrophysikalischen Observatoriums bei Potsdam unter Benutzung der Apparate dieses Institutes mit Genehmigung seines Direktors, Prof. Dr. H. C. Vogel. Die beiderseitig von verschiedenen Beobachtern mit ganz verschiedenen Apparaten vorgenommenen Längenbestimmungen weichen nur in den Tausendsteln des Millimeters von einander ab, im Mittel von 0,003 *mm*. Ein Tausendstel des Millimeters entspricht bei einer Brennweite von 150 *mm* einem Winkelwerte von $^{206265}/_{150000} = 1{,}3''$. Hiemit war zunächst die Möglichkeit erwiesen, mit dem Phototheodoliten in der angegebenen Art und Weise Sternbilder zu erzielen, welche eine mikroskopische Einstellung, bezw. Ausmessung gestatten, frei von subjektiver Auffassung bis auf wenige Bogensekunden genau innerhalb eines Gesichtsfeldes von 30^0 Ausdehnung. Sache des Beobachters ist es, weiter alle Fehlereinflüsse so zu eliminieren, dass diese Genauigkeit auch beim Schlussresultate, hier der gesuchten Mond-Distanz, beibehalten wird. Es war von vorn herein zu erwarten, dass die vollkommen symmetrische und gleichartige Aufnahme und Messung der gesuchten Mond-Distanzen und der bekannten Stern-Distanzen dies hier gestatten würde. Die Abweichungen der beobachteten Werte von den aus dem bekannten Längenunterschiede von Braunschweig und Greenwich berechneten Distanzen betragen nur wenige Sekunden. Das End-Resultat stimmte bis auf 1,3″ mit dem Sollwerte überein. (Forts. folgt.)

Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn.

Von *E. Strub.*

II.

Unterbau. Die normalspurigen Bahnen haben sechs, die meterspurigen fünf und die 80 *cm*-spurigen vier Sitzplätze in der Wagenbreite. Dementsprechend ergaben sich Durchfahrtsbreiten bei 42,5 *cm* Abstand zwischen den Wagenwänden und den Bauwerken von 3,4 und 2,95 *m*.

Die Planumbreite auf Schwellenhöhe der Bahnen mit 80 und 100 *cm* Spur beträgt 3—3,3 *m*, bei Dämmen, scharfen Kurven und Schotterbettung ohne Steinbankette etwas mehr.

Einfriedigungen beschränken sich im allgemeinen auf die Bahnhöfe, den Fuss hoher Erddämme zum Schutz derselben gegen das Betreten des weidenden Viehes, den obern Rand hoher Einschnitte, stark parzellierte, à niveau liegende Grundstücke in Ortschaften und auf Stellen, wo die Bahn parallel und à niveau neben einer Strasse hinführt. Sie haben mehr Bedeutung für das Vieh als für Menschen, weil man mit nur 7—9 *km*/Std. fährt und auf einige Meter Bremsweg anhalten kann. In schneereichen Gegenden bilden Einfriedigungen einen namhaften Posten der Bahnunterhaltungskosten. So musste die Wengernalpbahn auf Veranlassung der Behörde 16 *km* einfriedigen, wovon jedes Frühjahr die Hälfte vom einseitigen Schneedruck zertrümmert am Boden liegt.

Der Aufwand für Herstellung der *Niveau-Wege* über die Bahn ist an sich sehr gering; der Raum zwischen Schiene und Zahnstange wird einfach mit Kies ausgefüllt. Holzeinlagen auf geneigter Strecke haben sich nicht bewährt, weil im nassen Zustande zu schlüpfrig. Beide Zahnstangensysteme sind dem Strassen-Verkehr nicht hinderlich; wo Fuhrwerke Uebergänge kreuzen, sind die Zahnstangen modifiziert.

Statt eiserner *Brücken* werden in neuerer Zeit vorzugsweise steinerne gebaut. Es kann dies in vielen Fällen ohne wesentlichen Mehraufwand geschehen, weil der Verzinsung und Amortisation des aufzuwendenden Baukapitals die Verminderung des laufenden Unterhaltungsaufwandes gegenübersteht. Schon die Tracierung erleichtern steinerne Brücken, weil man bei ununterbrochenem Unterbau keine Rücksichten auf die Lage der Kurven zu nehmen hat. Dann bilden eiserne Bauten einen wunden Punkt in der Geleisekorrektur, zumal bei Einmündung von Kurven auf die Brücke. Weitere Vorzüge der Steinbauten sind neben grösserer Sicherheit und Dauer und späterer Vergrösserung der zufälligen Belastung die Stetigkeit des Unter- und Oberbaues, die sichere Begehung, die Erleichterung der Wasserableitung und die Gleichmässigkeit der Dilatationskräfte. Auch wegen des Transportes und der schwierigen Montierung, besonders aber in Hinsicht auf die meist im Rückstand stehenden eisernen Brücken und der daraus folgenden Störung bei Verlegung des Oberbaues sind steinerne Brücken im Vorteil.

Die Dampfbahnen haben zusammen 32 *Tunnel*, die einer Gesamtlänge von 2615 *m* entsprechen. Die Bahnen von 80 *cm* Spur haben 3,35—3,80 *m* Durchfahrtsbreite und 4—4,9 *m* Durchfahrtshöhe. Mit letzterer nicht knapp zu gehen, fordert die Rücksicht auf Rauch- und Funkenbelästigung. Zwar gelang es mittelst verschiedener Vorkehrungen in der Feuerung, diesen Uebelstand abzuschwächen, so durch grosse freie Rostfläche, schwachen Auspuff, Dampfbrausen u. s. w., gleichwohl ist die Fahrt in niedrigeren Tunnels mitunter lästig. Besonders zu empfehlen ist die Vermeidung der Höchststeigung, der Gefällsbrüche und der Minimalkurven in Tunnels.

In der Schweiz finden wir *Schotterbettung* bis zu 40% Steigung (Beatenbergbahn), während wieder andere Bahnen ihre Querschwellen schon bei 20—30% in Betonguss senkten; je nach Terrain, Betriebssystem, Oberbau, Bahnlänge u. s. f. ist eben dies oder jenes am Platze. Am Beatenberg hat sich Schotter in Einschnitten noch als zulässig erwiesen, auf Dämmen aber giebt er der Schwelle kein ruhiges Lager mehr, obwohl Schotter bester Qualität und eine Kronenbreite von 4 *m* vorhanden sind. Die Dampfbahnen haben mit Ausnahme der Pilatusbahn ausschliesslich Schotterbettung, welche bei 80 *cm* Spur fast überall mit Steinbanketten eingefasst ist. Unter Umständen wird auch bei 25% Höchststeigung ein Steinpflaster dem Schotter vorzuziehen sein, beispielsweise an der Jungfraubahn und zwar mit Rücksicht auf die hohen Transportkosten des Schotters und hauptsächlich wegen umständlicher und teurer Geleisekorrektur. Eingegossene Schwellen leisten auch bedeutend mehr Widerstand gegen das Aufreissen derselben bei raschen Bremsungen.

Steinbankette haben sich in Einschnitten bewährt, auf Dämmen sind sie der Setzungen wegen eine reiche Quelle des Aergernisses und sollten da vermieden werden. Mitunter kommen sie bei Schottermangel billiger als vollständige Schotterbettung.

Gemauerte *Steinsätze* gegen das Wandern des Oberbaues werden mit der Zeit locker und kommen nicht mehr zur Ausführung, dagegen haben sich kräftige, mindestens zwei Schwellen fassende Betonklötze bewährt. Solche besitzt nur die mit 22% Durchschnittssteigung gebaute Rothhornbahn nicht. Der Erbauer stellte dafür die Spitzen der Packlage nicht wie bei Strassen abwärts, sondern nach oben und verwendete scharfkantigen, groben Schlägelschotter. Diese Steinverkeilung hat bis jetzt in Kurven, wo sich das Geleise seitlich verschieben kann, genügt, in Geraden ist deren Widerstandskraft gegen Geleisewanderung etwas knapp.

Oberbau. So amerikanisch wie beim Bau der Mount-Washington-Bahn, wo eines Tages ein Trupp Arbeiter mit Axt und Säge ausrückten, zu beiden Seiten der tracierten Linie Tannen schlugen, damit alle Aufträge als rohe Gerüste erstellten und darauf schliesslich zwei hölzerne Längsbalken mit aufgenagelten Flacheisen als Laufschienen befestigten, gings am Rigi doch nicht zu. In Hinsicht auf Solidität bildete die ursprüngliche Anlage der Rigibahn die Mitte zwischen jener amerikanischen und der heutigen monumentalen Bauart.

Seit der Verlegung des Oberbaues hat sich nicht der geringste Unfall ereignet, obwohl auf ihm bis Ende 1895 im ganzen 86500 Züge verkehrt sind; bei so grosser Spurweite kann er mit wenig Aufwand in gutem Zustand erhalten werden. Im Winter schützt die Schneedecke vor Frostblähungen, das Wasser wird vermöge der Bahnneigung rasch und vollständig abgeleitet und die langsam fahrenden Züge vermögen die Richtung der Schienen, die mit den Schwellen und Zahnstangen steife Doppelrechtecke bilden, wenig zu verändern. In den Jahren 1885—1895 wurden die nur 14 *kg/m* Eisenschienen durch 20 *kg/m* schwere Stahlschienen ersetzt, bei gleichzeitiger Auswechselung der Holzschwellen durch eiserne und Beseitigung der als vollständig unnütz befundenen Langschwellen. Nicht die Betriebssicherheit hat dazu gedrängt, den Holzschwellen-Oberbau zu verlassen, sondern die Unterhaltungskosten. In Bezug auf das Wandern sind beide Schwellenarten gleichwertig, dagegen erschüttern Eisenschwellen die Lokomotiven erheblich stärker und haben die Dauer der Trieb- und Kurbelachsen merklich verkürzt.

Der Oberbau der schmalspurigen, reinen Zahnradbahnen ist in den Grundzügen immer derselbe und erscheint durch folgende Einzelheiten gekennzeichnet: Stahlschienen von 100 *mm* Höhe und 20 *kg/m* Gewicht; gerade Flusseisenschwellen, 1,60—1,80 *m* lang und etwa 15 *kg/m* schwer; beiderseits eingekerbte Winkellaschen, Klemmplättchen und Hakenschrauben; Schwellenabstand von 80—90 *cm* bei Lamellen und 100 *cm* bei Leiterzahnstange. Vollspurbahnen haben weder Spurerweiterung noch Ueberhöhung der Kurvenschienen, während die Schmalspurbahnen bis zu 3 *cm* Ueberhöhung gehen. Die Schienen stehen stets lothrecht.

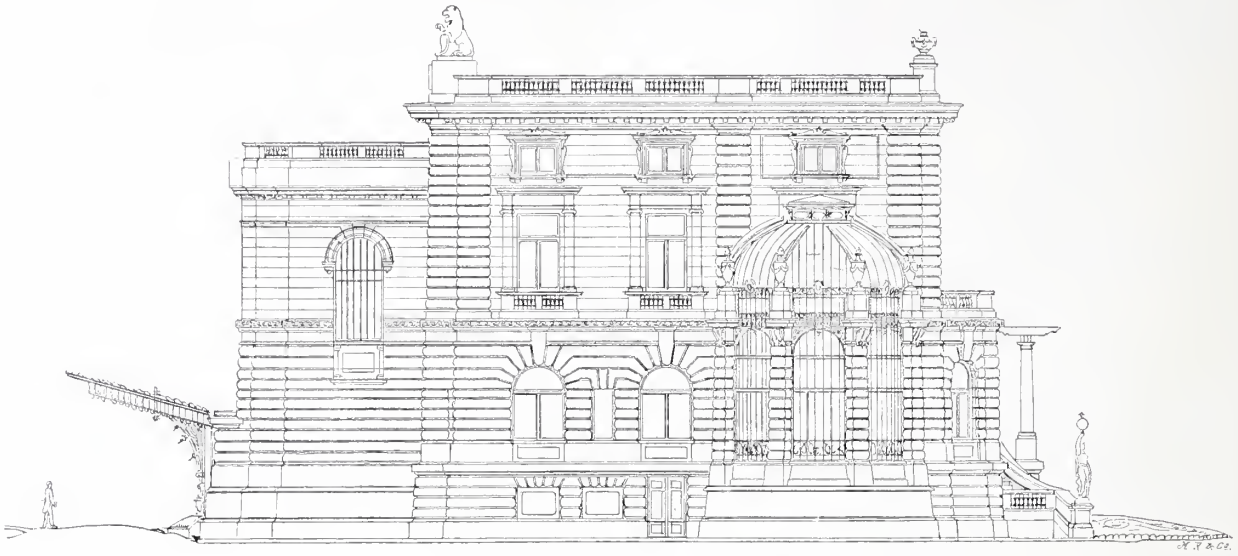
An der Rigibahn ist seit ihrer Eröffnung fast nichts unverändert geblieben: schroffe Gefällsbrüche, bei denen in der ersten Betriebszeit das Triebzahnrad zuweilen ausser Eingriff kam, forderten Ausflachung; Beschotterung, Entwässerung und Mauersätze genügten nicht; die Schnurtobelbrücke verlangte Verstärkung; Querschwellen und Schienen wurden

erneuert und verstärkt; die Fahrzeuge gleichen jetzt den früheren fast in keinem Teil — nur die Zahnstange blieb unverändert und dürfte somit ihre Zweckmässigkeit durch den langjährigen, anstandslosen Betrieb und durch die noch kaum bemerkbare Abnutzung der Zähne wohl zur Genüge erwiesen haben. Oder giebts ein besseres Zeugnis dafür, als einen Oberbauteil, der heute noch wie vor 25 Jahren ausgeführt wird? Man mag noch lange streiten über Vor- und Nachteile der verschiedenen Zahnstangensysteme, unbestreitbar bleibt doch, dass jede Bahn mit ihrer Zahnstange zufrieden ist und keine andere wünscht und damit dürfte im allgemeinen auch die Gleichwertigkeit der Systeme

Diese Einwände sind schwerwiegend für grosse, hauptsächlich überseeische Transporte und lange, steile Bahnen, denn sie kommen in Längen von 3, 3,2, 3,5, 3,6 und 4,5 *m* vor und wiegen 32—75 *kg/m*. Auf Schiffen wird der Raum taxiert, mithin sind auch da Lamellen im Vorteil. Immerhin wirkt das grössere Gewicht günstig auf die Stabilität des Geleises, die Dilatationskräfte vermögen keinerlei Formänderungen hervorzubringen und das Zahnstangenprofil ist sehr widerstandsfähig gegen die nicht selten vorkommenden Steinschläge. Wenn man bedenkt, was die Rigizahnstange ohne Schaden aushielt bei anfänglich nur 14 *kg/m* schweren Schienen, mangelhafter Bettung, ungenügenden

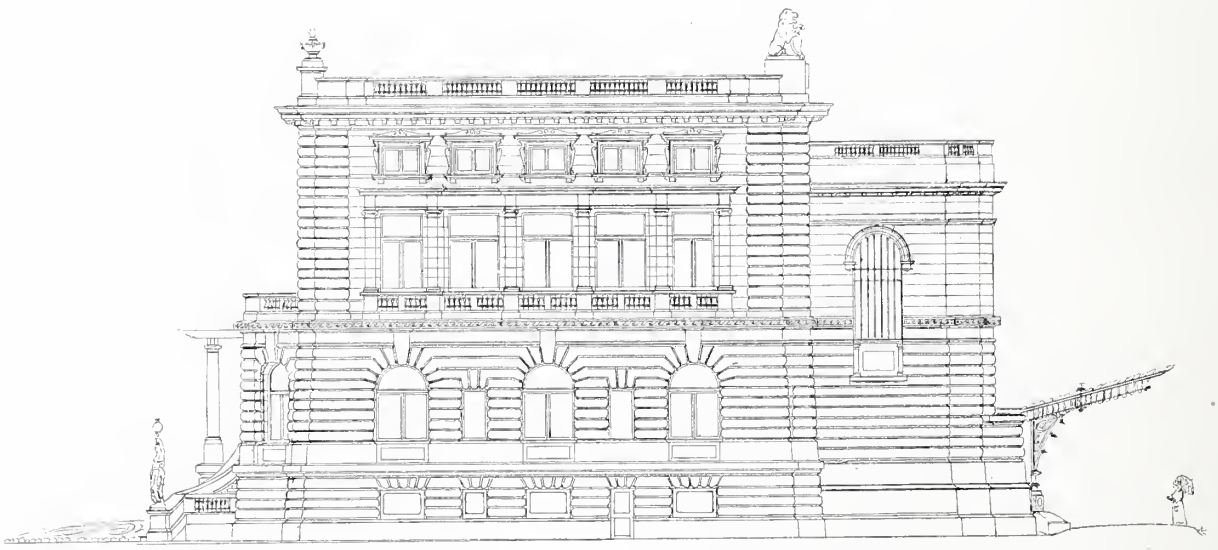
Gallerie Henneberg am Alpen-Quai zu Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.



Westfassade, gegen die Tödi-Strasse.

Masstab 1 : 300.



Ostfassade, gegen die Stocker-Strasse.

Masstab 1 : 300.

wenigstens für unsere Seilbahnen und reinen Zahnradbahnen bewiesen sein. Wo Leiterstange oder Lamelle eher am Platze ist, wird ein gewissenhafter Fachmann von Fall zu Fall, je nach der Betriebsart, den Ortsverhältnissen u. A. entscheiden; einfach sagen, diese oder jene Zahnstange sei die bessere, kann nur ein Laie. Die Wahl der Zahnstange ist übrigens weniger wichtig, als die Wahl der Lokomotiven. Denn diese sind in Bezug auf die Sicherheit des Betriebes der einflussreichste Teil einer Zahnradbahn. Die Interessenten der Lamellenzahnstange werfen der Leiterzahnstange folgende Nachteile vor:

1. „Das grosse Gewicht und die damit verbundenen teuren Transport- und Verlegungskosten."

Vorkehrungen gegen das Wandern, und bei vielen Mängeln der Fahrzeuge, so verdient hier ihre hohe Widerstandskraft eher Beifall als Verurteilung. Die leichtere, mehrteilige Zahnstange Abt mit der beschränkteren Eingriffstiefe fordert kürzeren Schwellenabstand und tadellose Geleislage. Vom Leiterstangen-Oberbau werden täglich bei elfstündiger Arbeitszeit höchstens 300—400 *m* vorgestreckt, vom Lamellen-Oberbau etwas mehr.

2. „Die Unmöglichkeit, die Zahnstangenstärke der Inanspruchnahme angemessen zu verändern."

Diese mangelnde Eigenschaft kommt nur bei langen gemischten Bahnen in Betracht. Zwar finden wir schon bei kürzeren reinen Zahnradbahnen streckenweise nur eine Lamelle

und da müssten ja mehrere der vermeintlichen Fehler der Leiterstange ebenfalls vorhanden sein, sogar in erhöhtem Masse, weil bei 120 *mm* Teilung die Eingriffsdauer sehr gering ist und die Lamelle bei raschen Bremsungen der Verwerfung ausgesetzt ist. Die Variation in der Stärke der mehrteiligen Zahnstange ist aber nicht so bedeutend. Von drei und vier Lamellen ist man wieder abgekommen; eine Lamelle wird ungünstig beansprucht und giebt mangelhaften Zahneingriff, so dass eigentlich mit Vorteil nur zwei Lamellen in den bekannten Stärken von 20 und 25 *mm* bleiben.

3. „Die Unmöglichkeit, die Lokomotivkraft auf geringeren Steigungen durch vermehrte Geschwindigkeit zur vollen Ausnützung zu bringen."

Diese Aussetzung wird durch die im Betriebe stehenden Bahnen widerlegt.

4. „Die Unmöglichkeit eines direkten Angriffs der Triebstangen an dem Triebrade."

Die Erfahrung widerlegt diese Behauptung ebenfalls vollständig.

5. „Die Möglichkeit von Zahnbrüchen."

Mit diesem Gefahrpunkt hat man nach bisher gewonnenen Erfahrungen nicht zu rechnen. Flusseiserne Zähne, die nach dem Abscheeren ausgeglüht werden, oder noch besser schmiedeiserne Zähne, bieten hinreichende Sicherheit. Wäre wirklich etwelche Gefahr vorhanden, so hätte sich diese bei den zahllosen Bremsversuchen und in dem langjährigen Betriebe zeigen müssen. Defekte oder bedenkliche Erscheinungen sind uns nicht bekannt, wohl aber durchgebogene Lamellen.

6. „Die Lockerung der Zähne."

Am Rigi wurden die Zähne seit Eröffnung der Bahn erst einmal bei Anlass der Schwellen- und Schienenauswechselung nachgenietet. Man lässt eben feste Zähne fest und lockere los und macht sich weiter keine Sorgen.

7. „Die Unmöglichkeit, die Zahnstange zu kehren und allfällig beschädigte Zähne auszuwechseln."

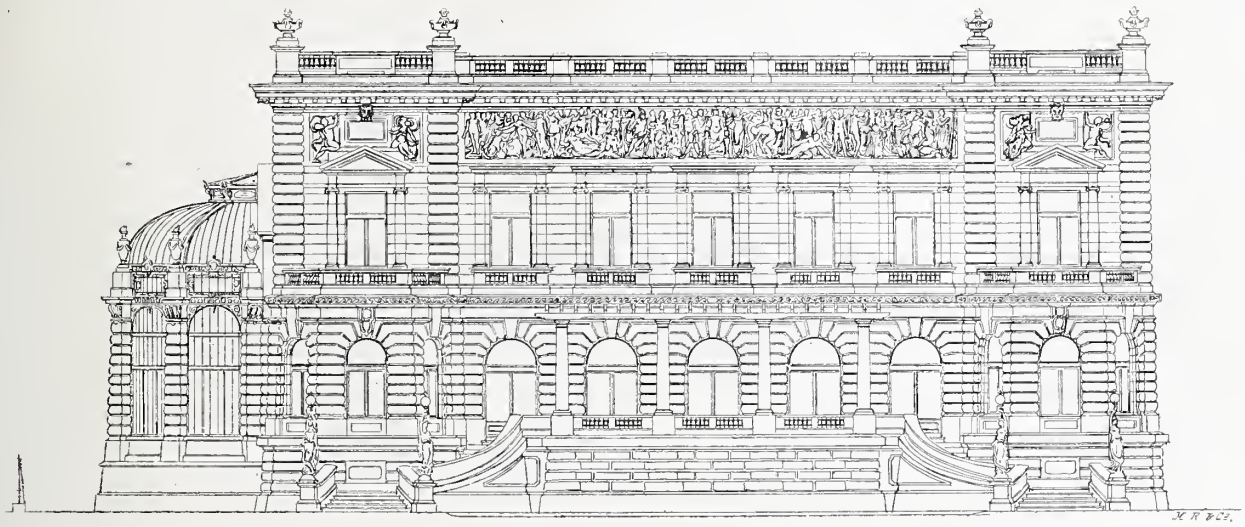
Bei der geringen Abnutzung der Zähne ist die Umkehrbarkeit nicht von Bedeutung. Am Rigi ist die Zahnstange noch wie neu. Einzelne Zähne lassen sich nötigenfalls durch das Ausarbeiten des Zahnprofils in den einen Steg leicht auswechseln. Unangenehm aber ist, dass linke und rechte Kurvenstücke erforderlich sind.

8. „Die schwierige Kurvung und die unmögliche Anwendung kleiner Kurvenradien." Schwierige Kurvung ist der zweite Einwand von Bedeutung:

Lamellen gewähren freiere Hand in der Wahl der Kurvenradien und ermöglichen im Bau und Betrieb leichter Traceänderungen. Sie gestatten Spurerweiterungen bis zu etwa 14 *mm*, darüber hinaus würde ein seitliches Streifen

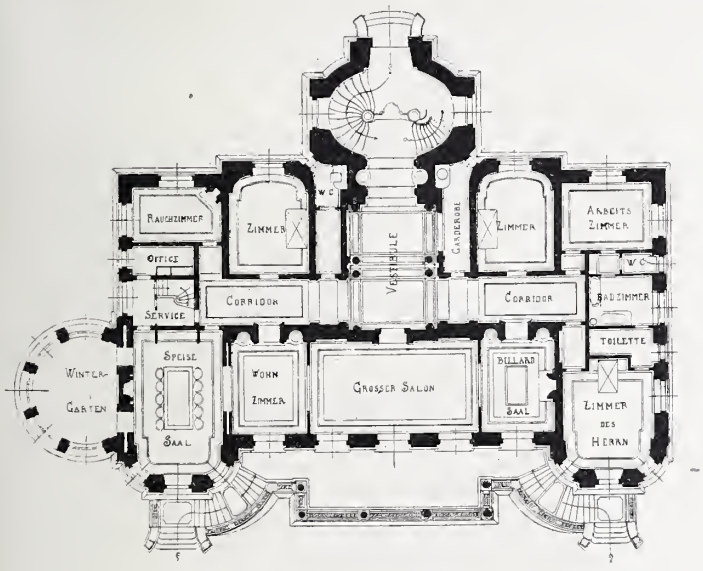
Gallerie Henneberg am Alpen-Quai zu Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.



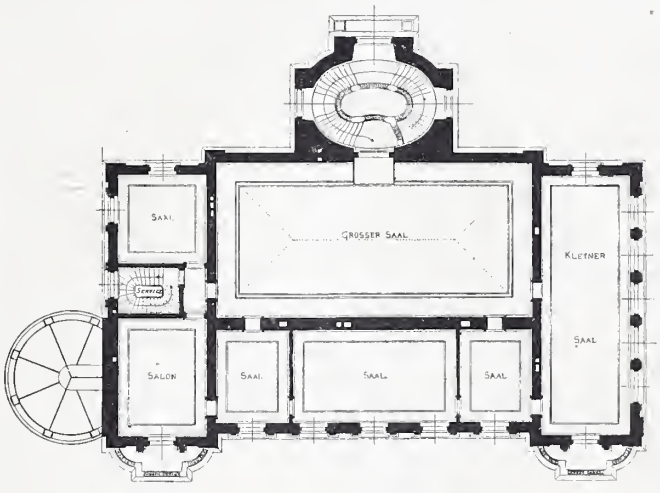
Südfassade, gegen den Alpen-Quai.

Masstab 1 : 300.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Masstab 1 : 500.



Grundriss vom ersten Stock.

Masstab 1 : 500.

zwischen Lamellen und Zahnrad stattfinden. Die Kurvung der Leiterstangen verursacht in unserer Zeit geringere Schwierigkeit als früher; es sind Kurven im Betrieb von 27—30 *m* Radius, bei welchen die Zähne eine geringe und gleichmässige Abnutzung zeigen (St. Gallen-Gais und Neuchâtel-gare). Bei solch kleinen Radien bedarf wohl auch die meterteilige Zahnstange besonderer Massregeln.

Die Leiterstange muss entsprechend den Krümmungen in verschiedenen Längen hergestellt werden, was für die Fabrikation und Verlegung umständlich ist. Mitunter dürfte es ratsam sein, für die ganze Bahn nur einen Radius anzuwenden.

9. „Mangel an Kontinuität und Beschränkung der Arbeitsverteilung."

Kontinuität und Arbeitsverteilung sind sehr zu begrüssen; den Lamellen sind diese aber nicht zu gute gekommen, ohne andere Fehler zu schaffen, deren hier bereits Erwähnung gethan ist. Uebrigens kommen auch bei Lamellen Stossfugenunterschiede von 3—4 *mm* und demzufolge stark angegriffene Endzähne vor und dann wirkt die Kontinuität nachteiliger auf die Dilatation, vornehmlich in Geraden.

Bei reinen Zahnradbahnen wenigstens ist das Bedürfnis nach Verteilung des Zahndruckes auf mehrere Zahnräder kein grosses. Die beiden Rigibahnen haben ja noch fast gar nicht abgenutzte Zahnstangen und eine Dauerhaftigkeit der Zahnräder von 10—20 Jahren. Lamellen sind schmäler als die Zahnräder, was eine ungleichmässigere Abnutzung ergiebt als bei Riggenbachs System. Mehrere Triebräder verlangen bei Dampfbetrieb steife Kuppelungen und diese eine ganz genaue Zahnstange, die aber schon der Dilatation wegen nicht geschaffen werden kann.

10. „Geringe Sicherheit gegen das Ausglitschen der Zahnräder."

Sofern sich der Zahndruck auf die Lamellenzähne gleichmässig verteilt, ist keine Tendenz zum Aufsteigen, da auf jeder Achse die Reibung des einen Zahnrades entsprechend der Eingriffstiefe wechselnd nach abwärts, die des andern nach aufwärts wirkt, mithin Gleichgewicht besteht. Auf neuen Lamellen und bei ungenauen Stössen ist diese Verteilung kaum vorhanden und dann bildet die schwache Achsbelastung einen Gefahrpunkt. Sollte aber einmal während der Thalfahrt ein Aufsteigen vorkommen, so wäre ein Wiedereingriff der Zahnräder kaum möglich, schon der Drehung, bezw. Voreilung des durch die Federn entlasteten Zahnkranzes wegen.

Bei Leiterstangen ist jene ausgleichende Zahnreibung nicht vorhanden, weshalb dieser eine hinreichende Achsbelastung entgegengesetzt werden muss, was bei zweckmässiger Placierung der Zahnräder immer möglich ist. Nach zahlreichen Versuchen greifen aufgestiegene Zahnräder rasch wieder ein. Wie schon gesagt, haben wir Bahnen von 37, 30 und 25% Steigung und nur einem Triebzahnrad seit 30 Jahren, ohne dass in dieser langen Zeit infolge Aufstieges eine Störung vorgekommen wäre und mit dem, was innert 30 Jahren nicht eintritt, hat man nicht zu rechnen. Wir empfehlen gleichwohl künftig noch mehr auf starke Belastung des Notbremsrades Bedacht zu nehmen und die Zahnköpfe zum Schutz gegen allfälliges Anstemmen an die Stangenzahnkante halbrund zu bilden. Den sichersten Zahneingriff bietet die horizontale Doppelzahnstange der Pilatusbahn wegen der unverrückbaren Lagerung der Radachsen zur Zahnstange, welches System aber verwickelte Lokomotiven, teuren Oberbau und schwierige Weichenkonstruktion im Gefolge hat. Die gleiche Sicherheit auf Bahnen mit vertikalen Zahnstangen liesse sich durch zangenartige, den Schienenkopf oder die Zahnstange fassende Klammern erreichen. Leiterstangen sind viel sicherer gegen Entgleisungen.

11. „Die zu ihrer Ausführung erforderliche grosse Anzahl von Arbeitsvorgängen, die sie teuer machen."

Es ist richtig, Leiterstangen haben mehr aber billigere Arbeitsvorgänge als die gestanzten und gefraisten Lamellen. Die gesamten Arbeitspreise auf das Meter fertige Leiterstange machen nur etwa 1.50 Franken, sodass nach der heutigen vervollkommneten Fabrikation derselben der Fabrikpreis gegenüber Lamellen bedeutend weniger beträgt. Bei Berücksichtigung der Transport- und Verlegungskosten kann mitunter aber der Preis zu Gunsten der Lamellen sein. Die Leiterstange kann im Inlande fabriziert werden, während die Lamellen hier noch teurer kämen, weil deren fast 30% betragenden Abfälle am vorteilhaftesten im Hüttenwerk Wiederverwendung finden.

12. „Die geringe Solidität der Stösse und die Gefahr des Ausschlitzens des untersten Zahnes."

Die ursprünglichen Stossverbindungen liessen zu wünschen übrig, die später ausgeführten aber genügen. Leiterstangen sind durch Anschlagplatten entlastet, während bei Lamellen die ganze Zugkraft durch Schrauben übertragen wird.

Die Ausschlitzgefahr ist ein harmloses Gespenst, das Gelehrte vor 30 Jahren ahnten.

13. „Der bedeutende Spielraum bei den Stössen und die grosse Zahnteilung, wodurch eine etwas schnelle Fahrt verunmöglicht werde."

Die Länge der Leiterstangen reduciert den Einfluss der Dilatation auf zulässige Grössen — bei Anwendung einer Triebachse. Die Endzähne werden im allgemeinen etwas mehr angegriffen als bei Lamellen, aber nicht in bedenklichem Masse. Mittels Zahnform und Zahnradgrösse kann sehr viel zum anstandslosen Passieren grösserer Stossfugen beigetragen werden. Auf Leiterstangen wie auf Lamellen machen sich bis zu der üblichen Geschwindigkeit Stösse um so weniger fühlbar, je rascher gefahren wird.

14. „Leichte Verstopfung durch Schnee, Steine u. s. w."

Schnee beeinflusst mehr die Lokomotive als die Zahnstangenkonstruktion. Steine jeglicher Härte werden, ohne die Lokomotive zu heben, zermalmt. Zudem ist die Bahnbewachung so intensiv, dass von einem Gefahrpunkt nicht gesprochen werden kann.

Transmissionsräder sind im Winter hinderlicher als Balancier.

Eis, wie es sich etwa in Tunnels bildet, lässt sich von Lamellen leichter lösen als von Leitern. (Forts. folgt.)

Die Gallerie Henneberg am Alpen-Quai in Zürich.

Bis vor Kurzem huldigten die Einwohner der Zwinglistadt fast ausschliesslich der Pflege der Tonkunst, die sich unter dem Einfluss bedeutender, in Zürich weilender Meister in gedeihlicher Weise entfaltet hat. Durch den Bau des neuen Theaters haben auch die sogenannten darstellenden Künste, gleichzeitig mit der Tonkunst, eine der Bedeutung Zürichs entsprechende Stätte gefunden, und mit der baulichen Entwickelung der Stadt ist auch die Bau- und Bildhauerkunst zu grösserer Ausdehnung und Pflege gelangt. Dagegen konnte von den bildenden Künsten die Malerei schon deshalb nicht die wünschbare Berücksichtigung finden, weil es an geeigneten Lokalen zur Ausstellung von Gemälden fehlte. In letzter Zeit ist auch auf diesem Gebiete eine wesentliche Wendung zum Bessern zu verzeichnen, und wir gehen wohl nicht zu weit, wenn wir sagen, dass Meister Böcklin, der eine Reihe von Jahren in Zürich weilte, indirekt dazu mitgewirkt hat. Denn aus dem Kreise seiner hiesigen Freunde und Verehrer sind zum grösseren Teile jene Männer hervorgegangen, denen es zu verdanken ist, dass Zürich demnächst eine schöne Gemäldegallerie am Uto-Quai erhalten wird. (Vide Bd. XXVI S. 146.)

Durch die Ausstellungen im provisorischen Bau des Künstlerhauses wurde unter der Einwohnerschaft Zürichs der Sinn für die bildenden Künste in erfreulicher Weise geweckt. Während früher nur wenige Kunstfreunde namhaft gemacht werden konnten, die ihren mit aller Pracht und allem Luxus ausgestatteten Wohnräumen auch den entsprechenden Bilderschmuck gönnten, hat in jüngster Zeit fast jedes hervorragendere, käufliche Gemälde, das zur Ausstellung kam, seinen Abnehmer gefunden und es giebt wohl solche Käufer, die nun Mühe haben, ihre erworbenen Schätze in geeigneter Weise zur Ausstellung zu bringen.

Unter diesen darf in erster Linie Herr *Gustav Henneberg* genannt werden, der schon seit einer Reihe von Jahren unablässig bemüht ist, seine Gemälde-Gallerie durch die Erwerbung neuer Werke zu vermehren. In der Absicht, seine Gemälde in wirkungsvoller Weise auszustellen und deren Besichtigung auch öffentlich zugänglich zu machen, hat Herr Henneberg den einzigen noch frei bleibenden Bauplatz am Alpen-Quai, zwischen dem roten Schloss und dem weissen Haus, angekauft, um daselbst eine Villa mit Gemäldegallerie zu errichten, mit deren Bau Herr Architekt *E. Schmid-Kerez* beauftragt wurde.

Für den Architekten war die keineswegs leichte Aufgabe zu erfüllen, einen Bau zu schaffen, der neben den Bedürfnissen eines herrschaftlichen Wohnhauses auch denjenigen einer Gemälde-Gallerie gerecht werden und diesen speciellen Charakter des Baues auch in seiner äusseren Gestaltung zum Ausdruck bringen soll.

Diese schon an und für sich schwierige Aufgabe wurde noch weiter erschwert durch die gewaltigen Massen des roten Schlosses und des weissen Hauses links und rechts des Neubaues, mit ihrer bewegten Silhouette, ihren Vor- und Aufbauten, Thürmen, hohen Dächern etc. Da der Bau auf weite Entfernung sichtbar sein wird, so musste er durch grosse Verhältnisse wirken, sollte er nicht durch seine Nachbarschaft erdrückt werden.

Wie der Architekt dieser schwierigen Aufgabe gerecht geworden ist, mögen die Abbildungeu auf Seite 163 und 164 zeigen. Die Aufgabe bestand in erster Linie darin, im Hochparterre eine geräumige Wohnung für den Bauherrn zu schaffen und im ersten Stock die reichhaltige Gemäldesammlung unterzubringen. Diese letztere sollte überdies so angeordnet werden, dass eventuell später die betreffenden Räume ohne wesentliche bauliche Veränderungen zu einer Wohnung eingerichtet werden könnten.

Der etwa 3700 m^2 betragende Bauplatz befindet sich, wie schon erwähnt, zwischen dem roten und weissen Schloss, bezw. zwischen der Stocker- und Tödistrasse. Die Villa steht etwa 20 *m* von der Baulinie am Alpenquai zurück und liegt parallel zu derselben. Stallungen und Remise befinden sich auf der Nordseite des Baugrundes, an der Grenze des nachbarlichen Gutes.

Die unvergleichlich schöne Lage am Alpenquai führte selbstverständlich dazu, dem Gebäude eine möglichst grosse Längenentwickelung zu geben, die Gesellschaftsräume nach vorn und den Eingang auf die hintere Seite zu verlegen. Der Zugang zur Wohnung und Gallerie findet daher von der östlich (rechts) liegenden Stockerstrasse nach dem der Nord- (Hinter-) Fassade vorgebauten, geräumigen Treppenhaus statt, in welchem man über eine Anzahl Stufen sowohl in das Hochparterre, als auch bei weiterem Steigen *direkt* in die Sammlung im ersten Stock gelangt.

Die Wohnung enthält gegen den See hin, in *einer* Achse gelegen, die Gesellschaftsräume nebst dem Wintergarten. Vor denselben breitet sich eine geräumige vorgelegte Terrasse aus. Im Ostflügel liegen die Privatzimmer des Hausherrn, gegen Norden die Gastzimmer und an das Vestibül lehnt sich eine Garderobe an. Küche und dazu gehörende Räume befinden sich im Untergeschoss des Baues, wozu ein direkter Dienst-Eingang von Aussen führt. Ebenso vermittelt eine durch das ganze Haus gehende Dienst-Treppe die Verbindung der Räume im Untergeschoss mit denjenigen aller anderen Stockwerke.

Die Sammlung im ersten Stock besteht aus einem gegen Norden angelegten grossen Oberlichtsaal von 20 auf 10 *m*; rings um denselben reihen sich kleinere Säle mit Seitenlicht, die durch bewegbare Zwischenwände beliebig abgeteilt werden können. Ueber diesen Seiten-Kabinetten, die selbstverständlich niedriger sind als der Oberlichtsaal, befindet sich ein Kniestock, in dem die nötigen Dienstenzimmer mit Dependenzen untergebracht sind.

Das Aeussere des in den edlen Stilformen der italienischen Renaissance gehaltenen Baues wirkt durch seine glücklich abgewogenen Verhältnisse und durch das Fernhalten aller überflüssigen Zuthaten. Säulen oder Pilaster, Loggien, figürlicher Schmuck, die ihm den Charakter eines öffentlichen Museums hätten geben können, sind weggelassen worden und der Architekt hat sich darauf beschränkt, zwischen den beiden Risaliten einen skulptierten Fries anzubringen, um damit anzudeuten, dass diese Villa eine öffentliche Kunstsammlung enthält. Wie gross die Verhältnisse des Baues angenommen sind, mag daraus hervorgehen, dass die Höhe der Hauptfassade etwa 18½ und die Länge desselben ohne Wintergarten etwa 35 *m* beträgt.

Als Material für die Fassaden wurde Savonnières-Stein gewählt; der Sockel wird aus Granit und der Relief-Fries aus weissem Marmor bestehen.

Dank der Gemeinnützigkeit des Bauherrn wird somit Zürich, neben dem geplanten öffentlichen Kunstausstellungsbau (ähnlich wie München mit der Schackschen Gallerie) eine sehr sehenswerte und reichhaltige Privatsammlung, die „Hennebergothek", erhalten.

Miscellanea.

Elektrischer Betrieb auf der New-Yorker Hochbahn. Nach langem Zaudern hat sich die Betriebsverwaltung der Stadtbahn in New-York entschlossen, auf der Thirtyfourth Street Branch Line elektrischen Betrieb einzuführen. Die Ausführung der Anlage ist der «Electric Storage Battery Comp.» übertragen worden. Nach «Electrical Engineer» werden elektrische Lokomotiven in Betrieb gestellt, die den Betriebsstrom von der Kraftstation durch eine dritte Kontaktschiene erhalten, nebenbei aber mit einer Batterie von 248 Zellen ausgerüstet sind, um den für schnelles Anfahren nötigen Ueberschuss an Kraft zur Verfügung zu haben. Die Anlage der dritten Schiene ist leicht ausführbar, da dieselbe nur für gerade Strecken zur Verwendung kommt. Auf Kurven, Kreuzungen, sowie beim Aus- und Einfahren in die Wagenschuppen und Lokomotivhäuser sollen die Batterien allein die Arbeit verrichten. Die Kapazität der insgesamt 10 *t* wiegenden Akkumulatoren ist hinreichend, um den Betrieb etwa 40 *km* weit ohne Benutzung der Kontaktschiene durchzuführen. Wenn dieses System angenommen wird, beabsichtigt die Gesellschaft eine grosse Kraftstation mit Wechselstromgeneratoren von hoher Spannung ausserhalb der Stadt anzulegen; der Strom soll den Unterstationen längs der Hochbahn zugeführt und in den niedrig gespannten, der dritten Schiene zuzuführenden Arbeitsstrom transformiert werden.

Die Batterielokomotive besteht aus dem etwas abgeänderten Rädergestell der bisher benutzten Dampflokomotiven, das mit zwei 500 V.-Motoren auf den Treibachsen ausgerüstet wird. Auf dem Gestell ist ein Wagen von der gewöhnlichen Art der Gepäckwagen montiert, worin sich die Batterie von je 400 Ampèrestunden Kapazität befindet. Die Batterie wird stets parallel mit dem Strom der Kontaktschiene geschaltet und die Fahr-Geschwindigkeit der Lokomotive durch die gewöhnliche Parallel-Serien-Kombination der Motoren geregelt. Durch die Parallelschaltung der Batterie mit der Stromschiene soll der Strom in der letzteren stetig auf einer mittleren Höhe erhalten werden. Hierdurch will man folgende Vorteile erzielen:

Bei dem jetzigen Betrieb der New-Yorker Hochbahn erlangen die Wagen nicht früher ihre Maximalgeschwindigkeit, als bis sie zum Anhalten an der nächsten Station schon wieder gebremst werden müssen. Eine grössere mittlere Fahrgeschwindigkeit kann nur durch eine erhöhte Beschleunigung der Anfahrt erreicht werden, welche bei der Dampflokomotive nicht zu ermöglichen ist. Die mittlere Entfernung der Stationen ist 515 *m* und die mittlere Fahrzeit für diese Strecke beträgt 85 Sekunden. Je schneller man nun anfahren kann, eine um so geringere Maximalgeschwindigkeit ist erforderlich und um so weniger Arbeit wird per Zugkilometer verbraucht, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Anlaufzeit in Sekunden	Maximale Leistung P. S.	Maximale Anzugskraft *kg*	Maximale Geschwindigkeit in Stunden-*km*	Bremsdistanz in *m*	P.S.-Stunden per Zugs.-*km*
15	655	5850	30	58	4,25
32	364	3030	32	66	5,00
49	310	2320	36	84	6,55
58	324	2150	40	103	8,10
65	346	2120	43,5	123	9,65

Die mittlere Geschwindigkeit ohne Berücksichtigung des Anhaltens an den Stationen beträgt hiernach rund 20 Stunden-*km*. Es ergiebt sich also aus obigen Zahlen, dass eine grössere Anzugs-Kraft und eine grössere

Maximalleistung erforderlich sind, wenn die Zugkraft für eine kürzere Zeitdauer in Anspruch genommen wird; die erreichte Maximalgeschwindigkeit ist jedoch geringer, als wenn der Zug für eine beträchtlich längere Zeitdauer mit voller Geschwindigkeit ohne Beschleunigung läuft, bevor seine Geschwindigkeit wieder abgebremst wird. Auch ist die Triebkraft des Zuges wesentlich geringer, weil die Geschwindigkeit rasch erlangt wird, Dies ist dem Umstande zuzuschreiben, dass ein viel kleinerer Teil des Trägheitsmomentes des Zuges durch die Bremse aufgehoben werden muss, wenn der Zug zum Anhalten gebracht werden soll. Hieraus ist ersichtlich, dass zur Herbeiführung eines rationelleren Betriebes ein grösserer Teil der Zugskraft für eine kürzere Zeit aufzuwenden ist. Wenn man nun dabei ausschliesslich auf die durch die Kontaktschiene zugeführte Kraft angewiesen wäre, so würde die Kraftstation zeitweise einer ganz abnormen Belastung unterworfen werden. Die auf der Lokomotive mitgeführte Batterie soll diese Schwierigkeit ausgleichen, indem sie bei schneller Fahrt und während der Ruhepausen geladen wird, um beim Anfahren den Hauptanteil an der Stromlieferung zu übernehmen. Für einen starken Verkehr scheint diese Verteiluug der Batterien einen grösseren Vorteil zu bieten als in der Haupt- oder in Unterstationen installierte Batterien; denn stationäre Batterien müssten die Kapazität für die grösstmögliche Zahl der Züge auf der von ihnen zu versorgenden Strecke besitzen. Das Gewicht der Batterie-Lokomotive ist übrigens so berechnet, dass es das Gewicht der jetzt im Betrieb befindlicheu Dampflokomotive nicht überschreitet. Die Einführung dieses Systems auf den sämtlichen Linien der New-Yorker Stadtbahn würde eine Ausgabe von 30 Millionen Fr. erfordern.

Erglühen der Dampfkesselbleche. Im Bezirksverein deutscher Ingenieure an der niedern Ruhr wurde die Frage aufgeworfen: Weshalb wird den Kesselwärtern verboten, die Dampfkessel zu speisen, sobald ein Erglühen der Bleche infolge zu niedrigen Wasserstandes eingetreten ist? Zur Klärung dieser Frage wurde eine Kommission gewählt, welche zunächst festgestellt hat, dass in verschiedenen Vorschriften für Kesselwärter das Speisen unbedingt verboten ist, sobald ein Erglühen eines Kesselteils eingetreten ist. Einige Vorschriften verbieten das Speisen unter diesen Umständen nicht, verlangen es aber keineswegs. Die Kommission hat nun einstimmig erkannt, dass, so lange ein Teil eines Kessels erglüht sei, ohne Zweifel eine dringende Gefahr vorläge und dass es deshalb angebracht sei, auf alle Fälle diesen gefahrbringenden Zustand so schnell wie nur eben möglich zu beseitigen, was durch kräftiges Speisen am besten erreicht werde. Zur ferneren Abkürzung dieser Zeit der Gefahr ist es dienlich, die Einwirkung des Feuers auf den Kessel möglichst zu unterbrechen; die in einigen Vorschriften verlangte Entfernung des Feuers ist aber bei vielen Konstruktionen jedenfalls höchst gefährlich, da bei einem Reissen der Platte sich der Kesselinhalt meist nach vorn entleert. Es ist ausserdem zu beachten, dass, wenn man ein in voller Glut sich befindendes Feuer vom Rost zieht, augenblicklich eine starke Wärmeentwickelung stattfindet. Besser erreicht man den beabsichtigten Zweck, indem man das Feuer mit Wasser löscht. Man kann aber vom Heizer verlangen, dass er die Feuerthüren öffnet und den Schieber zieht. Da die vom Schornstein angesaugte Luft den Weg durch die Thüren nehmen wird und nicht durch den Rost, wo ihr das Brennmaterial Widerstand entgegensetzt, so wird die Abkühlung hierdurch schon recht bedeutend. Die Kommission fasste sodann ihr Gutachten dahin zusammen: 1. Bei gesunkenem Wasserstand muss sofort so kräftig wie möglich gespeist werden, gleichgültig. ob der tiefe Wasserstand von mangelhafter Speisung oder durch Undichtigkeit des Kessels hervorgerufen ist, ebenfalls gleichgültig, ob ein Erglühen der Bleche bereits festgestellt wurde oder nicht. Dies gilt für sämtliche Kesselkonstruktionen ohne Ausnahme. 2. Der Aufenthalt vor dem Kessel, während die Bleche schon teilweise erglüht sind, ist sehr gefährlich; es kann deshalb ein Ziehen des Feuers, welche Arbeit einen Aufenthalt vor dem Kessel verlangt, nicht vorgeschrieben werden. Ein Löschen des Feuers mit Wasser ist wohl wirkungsvoller als das Ziehen des Feuers. Ein Oeffnen der Feuerthüren und des Schiebers erscheint jedenfalls empfehlenswert.

Eine monumentale Betonbrücke. *Fr. v. Emperger*, der Präsident der «Melan Arch. Construction Comp.» in New-York berichtet in der Zeitschr. d. oesterr. Ing.- u. Arch.-V. über eine nach den Plänen der genannten Gesellschaft soeben in Topeka (Kansas) in Angriff genommene monumentale Betonbrücke, welche als Ersatz für eine baufällige Eisenbrücke zum Preise von 656 250 Fr. von der Brückenbaufirma *Keepers & Tatcher* in Detroit ausgeführt wird. Die Brücke hat eine Gesamtlänge von 211,3 *m* und führt die Hauptstrasse von Topeka, die Kansas-Avenue mit ihrer elektrischen Bahn über den Kansas-River. Die Ueberbrückung geschieht durch fünf Korbbögen mit einer gegen die Mitte sanft ansteigenden Strassennivelette und Spannweiten von $2 \times 29{,}7\ m + 2 \times 33{,}5\ m + 38{,}1\ m$ in der Mitte. Die mittlere Spannweite hat etwa 1/6 Stich und wird in ihren Dimensionen nur von drei flachen Mauerwerksbögen übertroffen: Londonbridge: 46,3 *m* Spannweite, 1/8 Stich, Dora Riparia (Turin) 45,1 *m* Spannweite, 1/8 Stich und Pont d'Alma (Paris) 43,0 *m* Spannweite, 1/5 Stich; ausserdem bestehen noch fünf solide Bogenbrücken von grösserer Spannweite, jedoch mit einem Stich von 1/1 und mehr. Alle diese Brücken haben aber je nur eine Oeffnung und es ist demnach das in Rede stehende Bauwerk, mit fünf hintereinander folgenden Oeffnungen thatsächlich unerreicht in Bezug auf seine Dimensionen. Dies konnte erzielt werden durch die Verstärkung des Mauerwerks nach System *Melan* und zwar kommen hiezu Bogengitterträger im Abstande von 0,9 *m* in Anwendung; dieselben haben im Scheitel eine Höhe von 46 *cm*, die sich gegen die Widerlager auf 66 *cm* vergrössert. Die vier Pfeiler die ebenfalls aus Portland-Cement-Beton hergestellt werden, sind relativ schlank gehalten (4,0 *m*) und ruhen auf Piloten-Fundamenten. Die Breite der Fahrbahn ist mit 8,0 *m*, die der beiden Fusswege mit je 2,0 *m* bemessen.

Die Enthüllung des Friedrich Schmidt-Denkmals in Wien hat am 28. Mai unter Beteiligung des Hofes, der Minister und der städtischen Behörden in feierlicher Weise stattgefunden. Professor *Eisenmenger* hielt die Festrede. Von mehreren deutschen Fachvereinen, sowie seitens der kgl. Akademie der Künste zu Berlin waren Abordnungen erschienen. Bekanntlich ist Dombaumeister Freiherr *Friedrich von Schmidt*, von Geburt Württemberger, der Schöpfer des neuen Wiener Rathauses, dem gegenüber an der Landgerichtsstrasse sich der Standort des wohlgelungenen Monuments befindet. Die aus Erz gegossene, 3,30 *m* hohe Figur des bedeutenden Baukünstlers steht auf zweiteiligem Postament und ist zu beiden Seiten von Ballustraden flankiert. Das sehr wirkungsvolle Denkmal, dessen Gesamthöhe 7,76 *m* beträgt, stellt Schmidt in einem langen, vorne offenen «Mentschikow» dar, in der linken auf einen gothischen Säulentorso gestützten Hand einen Zirkel haltend, während die Rechte in charakteristischer Bewegung wie zu einer Erklärung halb ausgestreckt ist. In dieser Stellung liebte es Schmidt zu seinen Schülern zu reden. Der obere Teil des in Pisino-Stein ausgeführten Postaments zeigt auf einer Tafel aus schwarzem Porphyr die in gothischer Schrift gravierte und vergoldete Inschrift «Freiherr Friedrich von Schmidt»; am Unterteil des Sockels liest man die Inschrift. «Dem Meister der Baukunst seine Zeitgenossen». Der Entwurf zu dem Denkmal rührt von dem Architekten Baurat *Julius Deininger* her, die Bronzefigur ist ein Werk des Bildhauers *Edmund v. Hoffmann*.

Der Umfang der Eisenbahnen der Erde war, nach dem «Archiv für Eisenbahnwesen», zu Anfang des Jahres 1895 687 550 *km*. Davon entfallen auf Amerika 364 975 *km*, auf Europa 245 300 *km*, Asien 41 970 *km*, Australien 22 202 *km*, Afrika 13 103 *km*. Von dem amerikanischen Eisenbahnnetz besitzen die Vereinigten Staaten 288 460 *km*. Seit 1890 macht sich eine andauernde Verlangsamung im Ausbau des Eisenbahnnetzes bemerkbar, was vornehmlich auf die im amerikanischen Eisenbahnwesen herrschende Depression zurückzuführen ist. In Asien ist dagegen durch den Bau der transsibirischen Bahn (Ende 1894: 1618 *km*) und den Ausbau des kleinasiatischen Eisenbahnnetzes ein Fortschritt festzustellen. In Afrika befindet sich der Eisenbahnbau noch in den ersten Anfängen, nur Egypten, die französischen Kolonien Tunis und die Kapkolonie verfügen über ein einigermassen ausgebildetes Eisenbahnnetz. Auch Australien macht einen langsameren Fortschritt als in früheren Jahren. Einen langsamen, aber regelmässigen Zuwachs zeigt das Eisenbahnnetz der europäischen Länder. Die grösste Längenausdehnung hat das Netz der deutschen Bahnen mit 45 462 *km*, es folgen Frankreich: 39 979 *km*, Russland: 35 560 *km*, Grossbritannien: 33 461 *km*, Oesterreich-Ungarn: 30 038 *km*, Italien: 14 626 *km*, Spanien: 12 147 *km*, während die Eisenbahnlängen der übrigen europäischen Länder unter 10 000 *km* bleiben. Bezüglich der Reihenfolge der europäischen Länder ist zu erwähnen, dass im Jahre 1893 Grossbritannien noch die dritte Stelle einnahm, nunmehr jedoch von Russland überflügelt wurde.

Verbreitung der eisernen Querschwellen auf dem Eisenbahnnetz der Erde. Während bis zum Jahr 1890 7 % der Gesamtgleislänge aller Bahnen der Erde mit metallenen Unterlagen versehen waren, stieg dieses Verhältnis im Jahre 1894 auf 10%. Lässt man Kanada und die Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo nur als kleine Versuche einige Systeme von metallenen Unterlagen verlegt sind, ausser Betracht, so ist das Verhältnis für alle übrigen Länder zusammen von 13,2% in 1890 auf 17,6% in 1894 gestiegen. Diese 17,6% haben eine Gleislänge von 56 105 *km*.

Das Verhältnis des Gleislänge auf metallenen Unterlagen zur Gesamtgleislänge ist in den verschiedenen Ländern sehr ungleich. Die Ver. Staaten von Nordamerika hatten trotz ihrer ausgedehnten Eisenindustrie in 1894 auf 305 710 *km* Gleis nur 19,3 *km* auf metallenen Unterlagen oder 0,006%. In der Schweiz dagegen, wo keine metallenen Unterlagen erzeugt werden, lagen 1894 41% der Gleislänge auf metallenen und 59% auf hölzernen Unterlagen. Die Gotthardbahn mit ihrem schwereu und

aschen Verkehr und verhältnismässig engen Kurven hatte 1894 58% auf metallenen Unterlagen. Dieser Prozentsatz nimmt noch jährlich zu, indem bei Auswechselungen und beim Legen des zweiten Geleises auf den Bergbahnen stets stählerne Querschwellen verwendet werden. Auf den Eisenbahnen in Asien lagen 1894 rund 66% auf metallenen und 34% auf hölzernen Querschwellen.

Internationale technische Einheit im Eisenbahnwesen. Die Regierungen von Dänenmark und Luxemburg haben den Beitritt zu den an der Konferenz im Mai 1886 in Bern getroffenen Vereinbarungen in Sachen der technischen Einheit im Eisenbahnwesen erklärt und es hat der schweizerische Bundesrat diesen Beitritt den übrigen beteiligten Staaten zur Kenntnis gebracht. Die für dieses Frühjahr in Aussicht genommene dritte internationale Konferenz*) musste verschoben werden, da es einzelnen Staaten nicht möglich war, die Vorbereitungsarbeiten bis dahin zum Abschluss zu bringen.

Die 79. Jahresversammlung der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft wird vom 2.—5. August d. J. in Zürich tagen. Aus der reichhaltigen Tagesordnung heben wir hervor den Vortrag von Herrn Prof. Dr. *Bamberger*: «Die chemische Energie», und von Herrn Prof. Dr. *Geiser*: «Bundesrat Schenk». Nach Schluss der Jahresversammlung wird von der schweizer. geologischen Gesellschaft eine Exkursion durch Sihlthal und Wäggithal nach der Silbern unter Leitung von Herrn Prof. Dr. *A. Heim* veranstaltet.

Konkurrenzen.

Umbau der Franzensbrücke in Wien. Zur Erlangung von Entwürfen und Preisofferten für die Erbauung einer neuen eisernen Brücke über den Donaukanal in Wien an Stelle der bestehenden Franzens-Kettenbrücke ist von der Stadt Wien anfangs dieses Jahres eine Konkurrenz mit Termin auf den 11. Mai d. J. ausgeschrieben worden. Für diese Brücke war die Wahl zwischen einem Konstruktionssystem mit drei Oeffnungen oder einer Oeffnung freigelassen; im ersteren Falle sollte der Donaukanal mit einer Spannweite von 53 *m* bei 4,8 *m* lichter Höhe überbrückt werden, während für die beidseitigen Quaistrassen Seitenöffnungen von min. 8,5 *m* Lichtweite vorgesehen waren. Die Lichtweite des einteiligen Profils sollte 67 *m* betragen. Wie die Zeitschr. des österr. Ing.- und Arch.-Vereins berichtet, sind drei Entwürfe mit Angeboten und einer ohne Preisangabe eingegangen; u. z. ein Projekt der *Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gesellschaft*, dessen konstruktiver Teil von Obering. *F. Pfeuffer* und dessen architektonische Ausgestaltung von Arch. Freiherr *F. v. Krauss* herrührt; zwei von der *Allgem. österr. Baugesellschaft* im Verein mit der Firma *Milde & Co.* eingebrachte Projekte, welche Ing. *Oswald Liss* zum Verfasser haben, und ein Projekt der Bauunternehmung *E. Gärtner*, als dessen Verfasser Ing. *Ed. Swoboda* unter Mitwirkung von *Aug. Walzel* und *J. Walter* genannt wird. Von dem Ergebnis der Begutachtung dieser Projekte durch die aus Prof. *J. E. Brik*, Prof. *J. Melan* und Baurat *A. v. Wilemans* bestehende Jury werden wir z. Z. Kenntnis geben.

Rathaus in Hannover (Bd. XXVI, S. 21, 61). Eingegangen sind 53 Entwürfe. Es wurden folgenden Preise erteilt:

I. Preis (12 000 M.) Entw. «Piano», Verf.: Prof. *H. Stier* in Hannover.
II. « (8000 M.) « «Labor». » Arch. *Th. Kösser* in Leipzig.
III. « (5000 M.) « «Das Rathaus ohne Oberlicht». Verf.: Arch. *H. Seeling* in Berlin.
III. « (5000 M.) Entw. «Vereint». Verf.: Arch. *O. Schmidt* in Chemnitz.
IV. « (3000 M.) « «Herz-Flamme». Verf.: Arch. *L. Klingenberg* in Oldenburg.
IV. « (3000 M.) Entw. «Kleeblatt mit Stiel». Verf.: Geh. Brt. *Eggert* in Berlin.

Mit Bezug auf die im Preisausschreiben in Aussicht gestellten Ankäufe von Entwürfen zum Preise von je 3000 M. ist noch keine offizielle Mitteilung erfolgt. Die Entwürfe bleiben bis zum 18. d. M. im Provinzial-Museum ausgestellt.

Hochschule für die bildenden Künste und Hochschule für Musik in Berlin. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 31. Dezember 1896. Bausumme: 4 200 000 M. Preise: Zweimal je 8000 und je 5000, dreimal je 3000 M. Preisrichter: Geh. Ober-Brt. Prof. *Adler*, Geh. Brt. *Hinckeldeyn*, der bautechnische vortragende Rat des Ministeriums der geistl. Angelegenheiten, Geh. Brt. *Emmerich*, zwei Finanzräte und ein Regierungsrat desselben Ministeriums, Prof. A. von *Werner*, Dir. der kgl. akad. Hochschule f. d. bild. Künste, Prof. Dr. *Joachim*, Dir. der kgl. akad. Hochschule für Musik, Prof. *Radecke*, Dir. des kgl. akad. Institutes für Kirchenmusik, Bildh. Prof. *Schaper*, sämtlich in Berlin, Prof. Dr. *Durm* in Karlsruhe, Arch. *M. Haller* in Hamburg, Stadtbaudir. Prof. *H. Licht* in Leipzig, Oberbaudir. v. *Siebert* in München. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin kostenfrei zu beziehen.

Zwei evangel. Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. (Bd. XXVII S. 47.) Für die Kirche auf der Dorfaue sind 32, für jene auf dem Wilhelmsplatz 29 Entwürfe eingegangen.

*) Siehe Schweiz. Bauzeitung, Bd. XXVI. Nr. 26.

Nekrologie.

† **Gabriel Auguste Daubrée**, ehem. Direktor der Pariser Bergakademie, ein um die Geologie und Mineralogie verdienter Forscher, ist am 30. Mai zu Paris im Alter von 82 Jahren gestorben. Von seinen zahlreichen Schriften ist das bekannte Werk «Les eaux souterrains» hervorzuheben. Der Verstorbene, welcher bei Beginn seiner Laufbahn als Professor der Naturwissenschaften an der Universität Strassburg wirkte, war Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *technicien* pour la direction d'une école de mécanique de la Suisse romande. Entrée immédiate. (1039)

Gesucht ein jüngerer *Maschineningenieur*, mit Praxis, für den maschinellen Teil einer Teigwaarenfabrik. (1042)

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Dampfmaschinenbau in eine Mährische Maschinenfabrik. (1044)

Gesucht auf das Bureau eines Civilingenieurs ein *Ingenieur* für Bureau- und Vermessungsarbeiten. (1046)

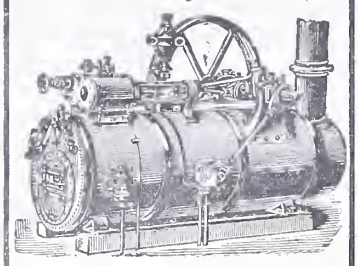
Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
8. Juni	Obmannamt Zimmer Nr. 40	Zürich	Herstellung von 1030 lfd. *m* gepflästerten Schaalen von 0,90 *m* Breite an der Strasse I. Klasse Nr. 5 in Meilen.
10. »	B. Graf-Eglin	Binningen (Baselland)	Herstellung von etwa 220 Hausleitungen für die Wasserversorgung in Binningen.
10. »	Johann Meier	Derendingen (Soloth.)	Schreiner-, Schlosser-, Gipser-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten zum Schulhausbau Derendingen.
10. »	Sektions-Ingenieur der G.-B.	Luzern Hotel de l'Europe	Lieferung von 16—18000 m^3 Schotter zur Vollschotterung der Geleise auf der neuen Zweiglinie Luzern-Immensee.
10. »	Dorer & Füchslin	Baden	Maurer-, Steinhauer- und Zimmermannsarbeiten zu einem neuen Kirchturm in Würenlingen.
12. »	A. Grenacher, Gemeindeammann	Ittenthal (Bez. Laufenburg Kt. Aarg.)	Renovation des Schulhausgebäudes in Ittenthal.
12. »	Hochbauinspektor	Liestal (Baselland)	Oelfarbenanstrich am Verwaltungsgebäude in Liestal.
15. »	R. Bosshard-Rellstab	Erlenbach (Zürich)	Anlage eines Wasserreservoirs, etwa 1050 m^3 fassend; Lieferung einer Turbine von 30 P. S. für die elektr. Beleuchtungsanlage Erlenbach.
18. »	Kantonales Hochbauamt	Zürich, Obmannamt III. Stck., Zimmer Nr. 51	Maurer-, Maler-, Schlosser- und Parkettarbeiten in verschiedenen Staatsgebäuden; sowie Lieferung und Versetzen einer Granitfreitreppe für das Polytechnikum in Zürich.
22. »	Bureau der Nordostbahn	Zürich Glärnischstr 35.	Hochbauarbeiten der Stationen Hüntwangen, Rafz, Lottstetten, Jestetten, Altenburg-Rheinau und Neuhausen, sowie für die Wärterhäuser, im Betrage von etwa 300000 Fr. auf der Nordostbahnlinie Eglisau-Schaffhausen.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

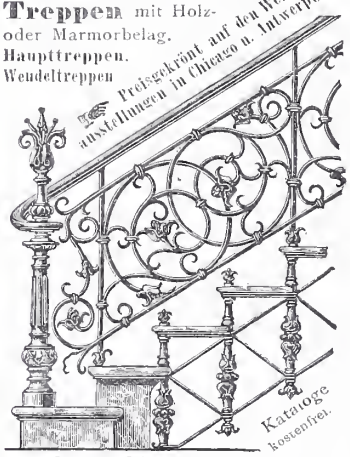
Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**
G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.
Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Schöne weisse Kalksteine,

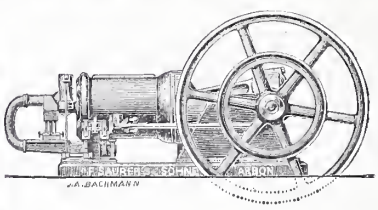
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

F. Saurer's Söhne
Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)
empfehlen ihren **neuen**
Saurer-Petrol-Motor



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.
Export nach allen Ländern.
60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.
Höchste Auszeichnung Zürich 1894.
Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Kein belästigender Geruch!
Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. *No. 46021.*
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Junger, tüchtiger, solider
Bauzeichner,
theoretisch und praktisch erfahren, sucht auf Mitte Juni Stelle bei einem Architekten in der franz. Schweiz, behufs Ausbildung in der franz. Sprache. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten.

Offerten gefl. unter Chiffre S 3043 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE.

Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca. 120 Br. à 60 Pf.

Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmäßig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Der heutigen Nr. liegt eine Brochure bei „Zur Vernichtung des Hausschwammes", worauf wir unsere Tit. Leser aufmerksam machen.

Genietete Träger

von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen
Bosshard & Cie., Näfels.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne
ROHREN
für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

---

verbessert jeden Schornstein.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**

Kamins und Ventilations-Kanals.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.

Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefer
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

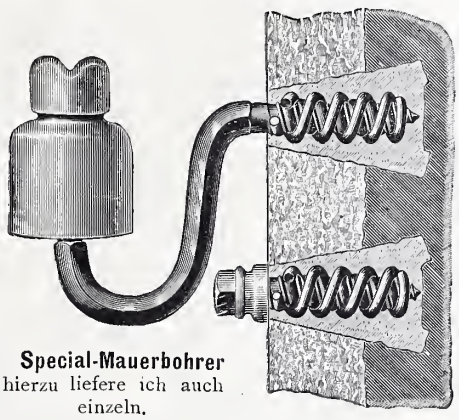
Guggenheim & Renner

in Amrisweil

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten** Preisen und **günstigen** Konditionen unter den **weitgehendsten Garantien.**



Special-Mauerbohrer
hierzu liefere ich auch einzeln.

Doppelspiraldübel

D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Die

Offenbacher Portland-Cement-Fabrik

Aktiengesellschaft

Offenbach a. Main

empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:

J. F. Haug

121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

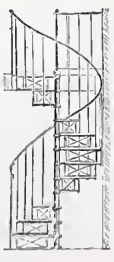
zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.

Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.

Telephonruf: Nr. 3192.



Gusseiserne **Balkongeländer,**

Dachfenster, Säulen, Wendeltreppen,

in Guss- und Schmiedeisen,

Thürfüllungen, Treppengeländer.

Zeichnungen auf Verlangen zu Diensten.

Suter-Strehler & Cie.,

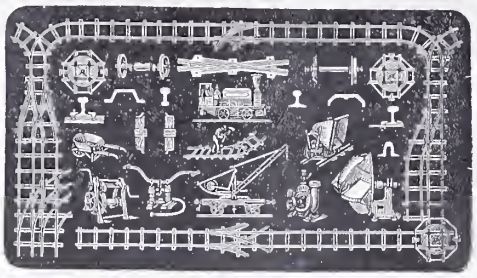
Konstruktions-Werkstätten, **Zürich.**

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

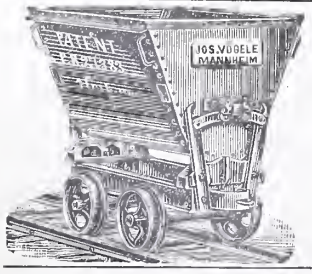
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik
SCHAFFHAUSEN.
Steinzeugröhren
für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**
— Beste Referenzen. —
Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

Tüchtiger
Bautechniker
sucht Stellung. Offerten an **Arthur Franke, St. Georgen** bei St. Gallen erbeten.

Junger Architekt
mit Baugewerk- u. Hochschulbildung und 7-jähriger Praxis **sucht**, gestützt auf prima Zeugnisse **Stellung.**
Offerten sub E 2930 an
Rudolf Mosse, Zürich,
erbeten.

Ein junger
Techniker,
mit Instrumenten versehen, **sucht** bei einem tüchtigen Ingenieur oder Geometer gegen Vergütung die **Vermessungskunde zu lernen.**
Gefl. Offert. mit Chiffre M 2962 vermittelt die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Stelle-Gesuch.
Junger Modeleur, welcher 3 Jahre eine der ersten Kunstgewerbeschulen Süddeutschlands besucht hat, **sucht** passende Stelle.
Gefl. Offerten unter T 6339 befördert **Rudolf Mosse** in **Karlsruhe.**

Hütten-Ingenieur.
Ein im **Bau-** und **Betrieb** von **Eisen-** u. **Rohrwalzwerken** erfahrener Fachmann, (Deutscher, z. Zt. Betriebsleiter eines Rohrwalzwerkes in Italien) sucht **Stellung.** Suchender ist mit der Fabrikation aller Arten von Röhren gründlich vertraut. Gefl. Offerten erb. sub K 2935 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,
mit mehrjähriger Praxis besonders in Eisenbahn- und Strassenbau sucht **Stellung,** sei es in der Schweiz, sei es im Ausland. Italienische, französische und deutsche Sprachkenntnisse. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten sub Chiffre C 3003 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Für einen 18-jährigen Jüngling, welcher in Lausanne die «Ecole Industrielle cantonale» besucht hat, wird eine Stelle
als Volontair oder Lehrling
bei einem **Oberbauunternehmer** od. **Architekt gesucht.** Für Erkundigungen, sich gefälligst an **Herrn Roux,** Direktor in **Lausanne** zu wenden.

Zu übergeben
wegen Todesfall ein
Schreiner- & Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges, gegründet 1843.
Offerten sub Chiffre **H 5275 N** an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Bauplatz
zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.
Offerten unter Chiffre L K 1881 an
Rudolf Mosse, Luzern.

Bauzeichner.
In unserm Architektur- und Baugeschäft **findet** ein tüchtiger Bauzeichner dauernde und gut bezahlte **Anstellung.** Eintritt nach Uebereinkunft.
Offerten beliebe man zu richten an
Straub & Büchler,
Architekten und Baumeister
Basel.

Bau-Buchhalter.
Ein **tüchtiger und zuverlässiger Bau-Buchhalter** findet bei guter Bezahlung sofort dauernde Anstellung. Anmeldungen sub Chiffres O H 8900 an **Orellfüssli-Annoncen Bern.**

Akademisch und kunstgewerblich gebildeter
Architekt,
praktisch erfahren, sucht Stellung. Gefl. Offerten sub W 6390 an **Rudolf Mosse** in **Frankfurt a.**

Für eine seit einigen Jahren bestehende Elastiqueweberei in der Nähe Mailands wird ein tüchtiger Betriebsleiter gesucht, welcher die Branche gut kennt. Kenntnis der ital. Sprache erwünscht. Off. sub Chiffre H 2933 befördert Rudolf Mosse, Zürich.

Für Architekten!
Eine Tochter, im Technisch- und Bauzeichnen erfahren, **sucht** bei einem Architekten oder auf einem technischen Bureau **Anstellung.**
Offerten unter Chiffre R 3017 sind zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVII. Revue polytechnique No 24.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 13. Juni 1896. No 24.

Portland-Cement-Fabrik Laufen (Canton Bern) liefert
Ia Portlandcement in höchster Festigkeit
Garantiert **gleichmässige** und **wetterbeständige** Ware, für jeglichen Zweck dienlich.
Billige Preise. Grosse Leistungsfähigkeit. Prompte Bedienung.

Schweizerische Nordostbahn.
Eglisau-Schaffhausen.
Bauausschreibung.

Die Hochbauarbeiten der Stationen Hüntwangen, Rafz, Lottstetten, Jestetten, Altenburg-Rheinau und Neuhausen, sowie der Wärterhäuser, im Betrage von ca. Fr. 300,000, werden hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege ausgeschrieben.

Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen sind auf dem Baubureau der Nordostbahn, Glärnischstrasse No. 35, Zürich einzusehen, woselbst auch jede weitere Auskunft erteilt wird.

Angebote unter der Aufschrift «Hochbaueingabe Eglisau-Schaffhausen» sind bis zum 22. Juni 1896 der Unterzeichneten schriftlich und versiegelt einzureichen.

Zürich, den 2. Juni 1896.

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Vereinigte Schweizerbahnen.
Ingenieurstelle.

Die Direktion sucht einen polytechnisch gebildeten, tüchtigen und bestempfohlenen Ingenieur mit mehrjähriger Eisenbahnpraxis namentlich im Bauwesen anzustellen.

Anmeldungen sind mit Angaben über bisherige Praxis, Gehaltsansprüche und Referenzen bis zum 25. Juni bei der Direktion in St. Gallen einzureichen.

Nähere Auskunft erteilt der Bahningenieur V. S. B. in St. Gallen.

St. Gallen, den 2. Juni 1896. **Die Direktion.**

Stelle-Ausschreibung.

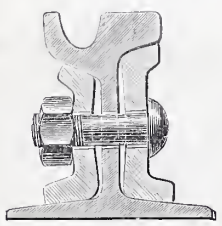
Die Stelle eines **Bau-Inspektors** und **Adjunkten** des Direktors der Licht und Wasserwerke Thun wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Reflektanten müssen technisch gebildet und sowohl im Hochbau als Wasser- und Strassenbau erfahren sein. — **Jahresbesoldung (Minimum) Fr. 2500.—.** Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Zeugnissen über bisherige Thätigkeit und Studien bis den *20. Juni* nächsthin der unterzeichneten Amtsstelle einzureichen.

Thun, den 2. Juni 1896.

Gemeindekanzlei Thun.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Kirchenbaute Wetzikon.

Ueber die Schreinerarbeit (Bestuhlung) wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die bezüglichen Pläne, Vorausmasse und Bauvorschriften liegen im Bureau der Bauleitung, Herrn Oeschger in Wetzikon zur Einsicht offen, woselbst die Offertenformulare zu beziehen und jede weiter gewünschte Auskunft erteilt wird.

Uebernahmsofferten, mit der Aufschrift «Kirchenbauarbeit Wetzikon» sind verschlossen bis 19. Juni d. J. Herrn Kantonsrat Büeler in Wetzikon einzusenden.

Wetzikon, den 11 Juni 1896.

Die Kirchenbaukommission.

Bauausschreibung.

Die **Erstellung einer eisernen Strassenbrücke** von 70 *m* Spannweite über das Versamer-Tobel wird hiemit zur freien Bewerbung ausgeschrieben. Die näheren Bedingungen und Bauvorschriften sind auf dem **kantonalen Bauamte in Chur** zur Einsicht aufgelegt.

Konkurrierende Firmen sind ersucht, ihre Projekte und Offerteingaben spätestens **bis zum 21. Juni l. J.** dem unterzeichneten Departement einzureichen.

Chur, 2. Juni 1896.

Das Bau- und Forstdepartement
des Kantons Graubünden:
Th. Marugg.

Ueber das Liefern von 600 *mm* Blech, eventuell gusseisernen Muffenröhren wird hiemit

Konkurrenz eröffnet.

Gesamtlänge 950 *m*. Arbeitsdruck 7 Atmosphären.

Zurzach, den 28. Mai 1896. **C. Kalt**, Ingenieur.

Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke
Fabrik feuerfester Produkte
in Münster Kanton Bern.

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse.
Steine für Cupolöfen nach Massangaben erprobt in unsern eigenen Giessereien.
Chamottesteine. **Chamottemörtel.**

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von **Eigene Ledischiffe.**

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus**,

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.		Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,		19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »		14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »		14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »		11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »		14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »		7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*²; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Bauterrain,

ca. 2000 *m*² anstossend an den **Bauplatz** der **Neuen Kaserne in Brugg,** und als dort einzig disponibles, verkauft samt grossem Vorrat in Rohbaumaterialien.

Wietlisbach, Brugg.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Soeben erschien:

Hygienisches Taschenbuch

für

Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner.

Von

Dr. Erwin von Esmarch,

Professor der Hygiene an der Universität Königsberg i. Pr.

Gebunden Preis M. 4.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Im Verlage von **Albert Raustein Meyer & Zellers Nachf.** in **Zürich** ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen

Bauwerke der Schweiz

herausgegeben vom

Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein.

1 Heft. — Mit 11 Tafeln. — Gross Folio. — In Mappe.

Preis 8 Fr.

In diesen Publikationen sollen hervorragende und interessante Bauwerke der Schweiz, sowohl solche in technischer wie in architektonischer Beziehung, in Wort und Bild vorgeführt werden. Die erste Lieferung enthält in prächtigen meist Lichtdruck-Tafeln: Eisenbahnbrücke über die Aare bei Brugg, 4 Taf. — Nydeckbrücke in Bern, 2 Taf. — St. Ursus-Kirche in Solothurn, 4 Taf. — Hof-Portal der Meise in Zürich, 1 Taf.

Kalksteine

von

Savonnières

für **Skulpturen** (Blöcke von 5—6 *m*³), sowie für **Fassaden, dekorative Arbeiten, Baluster** etc., besonders vornehm in Verbindung mit farbigen Verblendsteinen. **Billige Preise, rasche Lieferung** (auch im Winter), **grosse Ersparnis an Arbeitslohn** ermöglichen dessen Verwendung selbst in den enferntesten Gegenden.

Courson,

feinster weisser Stein für **Skulpturen, Dekorationen** etc., besonders für Arbeiten ins Innere.

Echaillon, Larrys etc.,

harte weisse Kalksteine für Treppenanlagen, Balkone, Sockel, Denkmäler.

Granite

vom Schwarzwald, rot buntrot (Telldenkmal in Altdorf), grün und weiss, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet.

Specialität: **Polierte Säulen.**

Druckfestigkeit amtlich geprüft im Mittel 2235 *kg* pro *cm*².

Sandsteine,

weiss, grau und rot aus den Vogesen, grüngelb aus dem Neckarthal, tiefrot aus dem Mainthal,
als Rohmaterial oder fertig bearbeitet auf die Baustelle.

Uebernahme der Detaillierung nach Skizzen, Kostenanschlägen etc.

E. Friedr. Meyer, Freiburg i. B.

Filiale: Zürich. I. Metropol 11.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in Zug

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

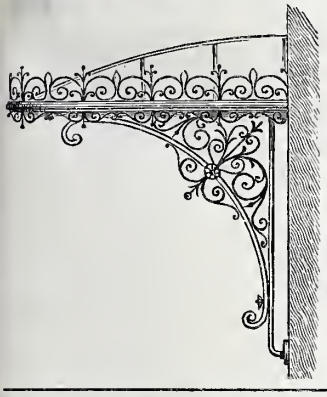
A. Oehler & Cie. in Aarau,

Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.



Eisenkonstruktionen
jeder Art,
Veranden, Vordächer,
Eisenteile zu Glasbauten etc.
Ausführungen nach eigenen oder anderen Zeichnungen
Suter-Strehler & Cie.,
Konstruktions-Werkstätten,
Zürich.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

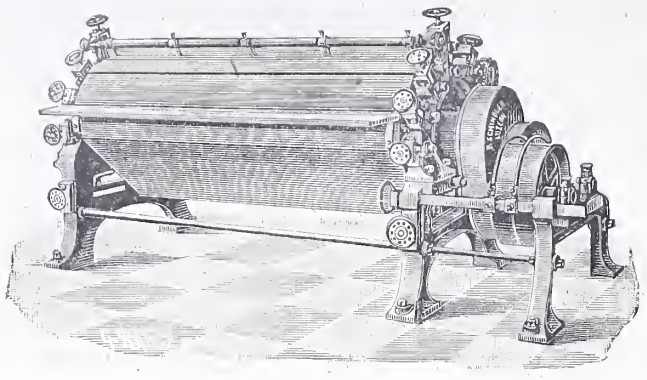
Huldreich Graf
WINTERTHUR
empfiehlt ihr Fabrikat als:
MOSAIKPLATTEN
für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Weston's und Moore's
Patent-Differential-
Flaschenzüge.
Dampfkessel-Armaturen etc.
B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

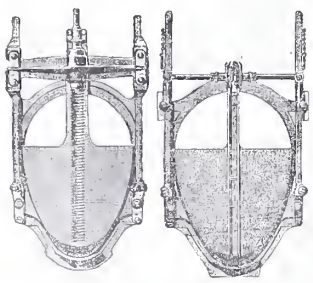


Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

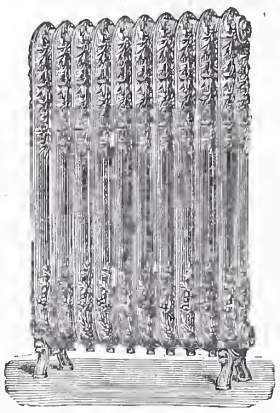
Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst.
E. Schwenk in Ulm a. D.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager
von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.
Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.
Goldene Medaille Zürich 1894.

Herzogliche Baugewerkschule
Wtunt. 2. Nov. Vorunt. 5. Oct. **Holzminden** Wtr. 95/96 1017 Schül.
Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.
Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*
Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn **Zürich.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten und säurebeständigen
Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert
THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Meyers Steinkitt
zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,
zur Fabrikation von Mosaïken etc.
Garantie für Haltbarkeit.
Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.
Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.
Telephonruf: Nr. 3192.

Brunnenarbeiten (Specialist).
Unterzeichneter empfiehlt sich für alle vorkommenden Brunnenarbeiten.
Bräm, Brunnenmacher, Hofackerstrasse 42, **Zürich V.**

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

INHALT: Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn. II. — Das Mozart-Denkmal in Wien. — Bahnhof-Umbau in Zürich. — Miscellanea: Bauverwaltung der Stadt Zürich. Dampfverbrauch einer Laval-Turbine. 37. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. Wasserkraftanlage am Rhein bei Rheinau. Eidg. Polytechnikum in Zürich. Die Eröffnung der Strecke Chur-Thusis. Acetylen als Beleuchtungsmittel in Lugano. — Konkurrenzen: Ausschmückung des Grossratssales in Bern mit Wandgemälden. Evang.-luth. Kirche in Kiel. Synagoge in Dortmund. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.
Hiezu eine Tafel: Mozart-Denkmal in Wien.

Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn.

Von Prof. Dr. *C. Koppe* in Braunschweig.

II.

Das Ausmessen der Platten mit Mikroskop-Mikrometern ist ein sehr mühsames und zeitraubendes Geschäft; ebenso das Ableiten der verlangten End-Resultate. In die für die photographische Aufnahme der neuen Himmelskarte benutzten Trockenplatten wird zur Vermeidung von Fehlern, welche aus einer Verziehung der lichtempfindlichen Schicht beim Entwickeln der Bilder hervorgehen könnten, die aber nach den vorliegenden Erfahrungen bei Gelatine-Platten sehr gering sind, vor dem Gebrauche ein genau ausgemessenes Quadratnetz bei parallel auffallendem Lichte einkopiert, dessen Seiten einen Abstand von 5 *mm* haben und auf welches alle Abmessungen bezogen werden, eine sehr mühsame und zeitraubende Arbeit.

Um das Ausmessen der Platten zu vereinfachen und zu erleichtern, kann man dasselbe nach Art der Gauss'schen Bestimmung der Fadenabstände durch das Objektiv ausführen. Setzt man die entwickelte und fixierte photographische Platte genau in derselben Stellung wieder in die Camera ein, welche sie bei der Aufnahme hatte, so werden, da Bild und Gegenstand sich entsprechen, die vom Bilde ausgehenden Strahlen das Objektiv unter denselben Winkeln und gegenseitigen Neigungen verlassen, unter denen sie eintraten. Ein vor dem Objektiv der Camera befindliches Auge wird also alle Teile des Bildes in derselben scheinbaren Grösse, bezw. unter denselben Gesichtswinkeln sehen wie die zugehörigen Objekte selbst und man hat gleichsam den Anblick der Natur in die Camera und damit in das Zimmer verlegt. Für genügende Helligkeit des Bildes kann durch entsprechende Beleuchtung leicht gesorgt werden, zumal wenn man von vornherein darauf Bedacht nimmt, die Platten durchsichtig zu halten und nicht zu dicht zu entwickeln. Nach mancherlei Versuchen, eine praktische Konstruktion für die Verwertung dieses Gedankens zu finden, gelangten wir dahin, den Phototheodoliten selbst zur direkten Ausmessung der Platten einzurichten und zwar auf zwei verschiedene Arten, entweder mit feststehender Camera und beweglichem Einstellfernrohre, Fig. 2, oder mit festem Einstellfernrohre und beweglicher Camera, Fig. 3. Eine schematische Darstellung zeigt Fig. 4. Die Grundbedingung für die Richtigkeit der Messung ist, dass das Bild genau in der Brennebene sich befindet, denn nur in diesem Falle treten die von einem Punkte des Bildes ausgehenden Strahlen unter sich und dem Hauptstrahle parallel aus. Das ist aber erforderlich, wenn eine seitliche Verschiebung des dem photographischen Objektive gegenüber befindlichen Fernrohrobjektives, senkrecht zur optischen Achse, auf die Lage des Bildes im Fernrohr, d. h. die Einstellrichtung ohne Einfluss sein soll. Liegt hingegen der Bildpunkt nicht in der Brennebene, so werden die von ihm ausgehenden und das Objektiv treffenden Strahlen als Strahlen*kegel* austreten und verschiedene Neigung haben, also auch verschiedene Einstellrichtungen für ein und denselben Punkt ergeben, je nachdem man den einen oder den andern, z. B. einen Mittel- oder einen Randstrahl in einem gegenüber dem photographischen Objektive aufgestellten Fernrohre auffängt.

Geschieht aber die Drehung des Mess-Fernrohres um den vorderen Hauptpunkt des photographischen Objektivs, von welchem alle austretenden Strahlen auszugehen scheinen, so findet keine seitliche Verschiebung der vorher genau auf einander eingestellten optischen Achsen der Camera und des Messfernrohres beim Ausmessen des Bildes statt und man hat es immer nur mit der Richtung der „Hauptstrahlen" zu thun. Wenn man daher 1. die konstante Bildweite der Camera möglichst nahe gleich der Brennweite macht, sowie 2. den vorderen Hauptpunkt des photographischen Objektivs in den Schnittpunkt der Umdrehungsachsen des Theodoliten legt, mit welchem die Bilder ausgemessen werden, so kann man durch direktes Einstellen der Bildpunkte mit Hülfe des Messfernrohres Winkelmessungen bis auf wenige Sekunden genau ausführen.

Bei der Einrichtung mit fester Camera, Fig. 2, wird diese in einen Hülfskonus eingesetzt, welcher am Dreifusse des Phototheodoliten befestigt wird und durch ein Gegengewicht aequilibriert ist. Der vordere Hauptpunkt des photographischen Objektives liegt dann genau im Durchschnittspunkte der vertikalen und der horizontalen Drehachse des Instrumentes. Das Hülfsfernrohr, welches zur Ausmessung des in die Camera eingesetzten und von rückwärts gut beleuchteten Negativs dient, hat eine soweit ausgeschweifte Achse, mit welcher es in die Achsenlager des Phototheodoliten eingelegt wird, dass eine genügende Drehung im horizontalen und im vertikalen Sinne um das photographische Objektiv, bezw. seinen vorderen Hauptpunkt, von welchem die austretenden Strahlen auszugehen scheinen, möglich ist.

Um die Koincidenz, bezw. Collimierung der optischen bezw. photographisch-optischen Achsen des Fernrohrs und der Camera herbeizuführen, werden beide Achsen durch Fadenkreuze bezeichnet. Der vordere Hauptpunkt des photographischen Objektivs ist durch Abmessen seines Abstandes von der Mitte, wo sich die Blende findet, leicht zu bestimmen. Er wird durch einen eingeführten, centrierten Ring mit Fadenkreuz sichtbar bezeichnet. Seine Verbindungslinie mit dem Durchschnittspunkte der Markenlinien auf der Bildplatte ist die optisch-photographische Achse der Camera.*) Die Camera kann mit dem Hülfskonus geneigt werden, sodass es leicht möglich ist, der optisch-photographischen Achse eine horizontale Lage zu geben. Ist dies erreicht, so wird das Fernrohr in die Achsenlager des Theodoliten eingelegt. Sein Objektiv wurde unten herausgeschraubt und durch einen centrierten Ring mit Fadenkreuz ersetzt. Dieses und eine statt des Okulares eingesetzte Scheibe mit einer centrisch angebrachten, kleinen, runden Oeffnung bezeichnen die optische Achse des Fernrohrs. Dieselbe wird nun ebenfalls horizontal gestellt. Zeigt sie dann nicht auf die optisch-photographische Achse der Camera, d. h. liegt sie höher oder tiefer, so wird die Camera vermittelst der Korrektionsschrauben an ihrem Träger so lange gesenkt oder gehoben, bis die genaue Collimierung der beiden Achsen erreicht ist. Befindet sich dann der durch das Fadenkreuz bezeichnete vordere Hauptpunkt des photographischen Objektivs genau im Durchschnittspunkte der horizontalen und der vertikalen Umdrehungsachse des Phototheodoliten, so wird bei einer Drehung des Hülfsfernrohres nur diese Achse seine Absehlinie immer auf den Hauptpunkt des photographischen Objektivs, bezw. auf das ihn markierende Fadenkreuz zeigen. Andernfalls verschiebt man die photographische Camera in der Richtung der optischen Achse so lange vor oder zurück, bis bei der Bewegung des Hülfsfernrohres sich keine Abweichung mehr zeigt. In solcher Weise ist es nicht schwer zu erzielen, die Collimierung der beiden optischen Achsen bis auf einige Zehntel des Millimeters zu erreichen und dann dauernd zu fixieren.

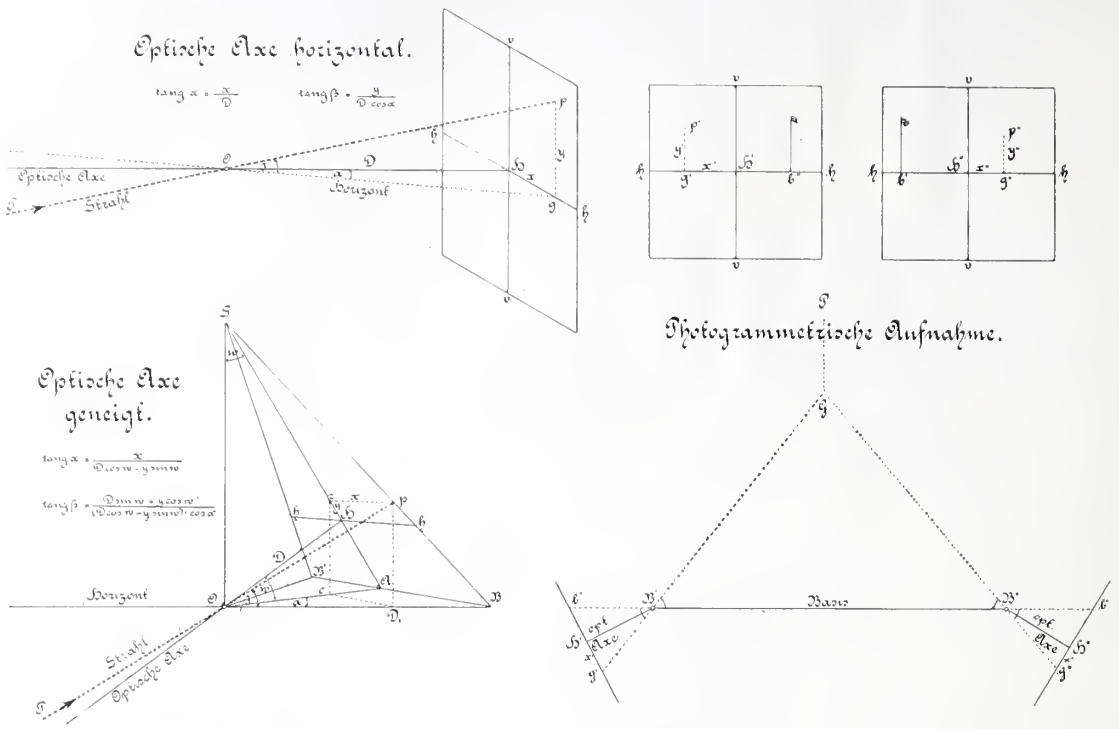
*) Die Justierung des Phototheodoliten im allgemeinen ist in meiner Photogrammetrie angegeben und muss hier als bekannt vorausgesetzt werden.

Bis zur Grösse des Gesichtsfeldes von 40^0 beträgt beim Collinear die Verschiebung der Hauptpunkte mit wachsender Neigung der Strahlen gegen die optische Achse, wie wir früher gesehen haben, noch nicht ein Zentel Millimeter, kommt somit hier nicht weiter in Betracht, da das Gesichtsfeld des Phototheodoliten nur einige dreissig Grade

theodoliten nahe dieselbe Genauigkeit der Winkelmessur erzielen, wie bei geodätischen Triangulierungen.

Bei der Ausmessung geodätischer Aufnahmen ist wo darauf zu achten, dass die Bildhorizontale genau horizont liegt. Man kann dies nach den mit abgebildeten Marke spitzen beurteilen und da man immer zwei zusammengehörig

Fig. 1.



umfasst. Das Einstellen der photographischen Platte in die Brennebene des Objektivs geschieht am besten durch Photographieren von Sternen, namentlich Doppelsternen und Verändern der Bildweite, bis die schärfsten Bilder erhalten werden. Die Brennfläche ist beim Collinear in den Gebrauchsgrenzen so nahe eine Ebene, dass keine Abweichung weder durch Rechnung noch Beobachtung festgestellt werden konnte, welche hier in Betracht kommt. So ist es denn ohne Schwierigkeit möglich, den Abstand der Bildpunkte von der Brennebene, wie auch den Abstand der Collimationslinien von einander unter einem halben Millimeter zu halten, welcher letzteren Grösse erst ein Betrag von in Max. 2″ als Fehler der Einstellung hier entsprechen würde, wo die Brennweite nur 150 *mm* beträgt. Bei Zunahme der Brennweite nimmt dieser Fehler im umgekehrten, quadratischen Verhältnisse derselben ab, weshalb sich bei grösserer Brennweite entsprechend genauere Resultate erzielen lassen.

Die Vergrösserung des Fernrohres kann eine rund zehnmalige sein, wenn die Negative klar und scharf sind. In diesem Falle geben dieselben überraschend schöne Bilder, welche sich sehr genau ausmessen lassen. Mit diesem Verfahren ist der *Weg angedeutet*, auf welchem auch die geodätische Photogrammetrie zur Präzisionsmessung erhoben wird. Die Camera ist in dem Hülfskonus vermittelst eines Zahngetriebes um ihre Längsachse im ganzen Umkreise drehbar. Jede Mond- oder Sterndistanz kann somit, da ihre Linie durch die Mitte der Platte führt, in den Horizont des Theodoliten gedreht und dann als Horizontalwinkel gemessen werden. Der am Dreifusse des Theodoliten befestigte Ständer, welcher den Konus und die Camera trägt, ist um die vertikale Achse des Instrumentes nach Art eines Repetitionstheodoliten drehbar. Man kann die Winkelmessung daher an verschiedenen Stellen des Horizontalkreises vornehmen und diese zur Eliminierung der Teilungsfehler gleichmässig über den Horizont verteilen. Die Befestigung des Camera-Konus am Dreifusse des Theodoliten selbst sichert die unveränderliche Lage aller Teile gegeneinander, unabhängig von der Unterlage, auf welcher der ganze Apparat steht. In solcher Weise lässt sich mit dem Photo-

Aufnahmen macht, die eine bei Fernrohr rechts, die andere bei Fernrohr links, so werden sich kleine Abweichungen in den Mittelwerten aufheben, wie bei der direkten Messung die Reste der Instrumentalfehler durch Messung in zwei Fernrohrlagen kompensiert werden. Besser aber ist es für jede Bildplatte einige auf ihr scharf markierte Punkte direkt bei der Aufnahme mit dem Theodoliten nach Höhe und Azimut zu bestimmen und zur richtigen Orientierung der Platte beim Ausmessen zu benutzen. Die Bildweite des Phototheodoliten beträgt nur 150 *mm*. Eine geringe Aenderung derselben ist aber von merklichem Einflusse auf die Grösse des auszumessenden Bildes. Es sind zwar alle Metallteile der Camera möglichst fest und unveränderlich. Die Glasplatte wird durch seitliche Federn immer thunlichst in dieselbe Lage gebracht, durch die drei Deckelfedern auch beim Ausmessen mit der gleichen Kraft gegen die drei Metallknöpfchen gedrückt, wie bei der Aufnahme selbst, aber die verschiedene Temperatur beim Beobachten und Ausmessen bewirkt Veränderungen, und auch die lichtempfindliche Schicht kann nach dem Entwickeln und Trocknen an den Auflagestellen eine etwas andere Dicke haben.

Handelt es sich um genaue Messungen, so wird man die gesuchten Grössen zwischen bekannte und gegebene Werte innehalten, d. h. nicht absolute, sondern relative Messungen und Bestimmungen machen, was leicht auszuführen und in der ganzen Photogrammetrie der richtige Weg ist, um gute Resultate zu erzielen.

Für Aufnahmen bei grossen Neigungen*) gaben wir dem Instrumente die in Fig. 3 abgebildete Form mit festem Hülfsfernrohre und beweglicher Camera. Hier bleibt der Phototheodolit ganz so wie er beim Beobachten war und wird der Camera mit Hülfe der Einstellung und Ablesung am Vertikalkreise genau die gleiche Neigung gegeben, welche sie bei der Aufnahme selbst hatte. Dann treten alle von den Bildpunkten ausgehenden Strahlen unter derselben Neigung gegen den Horizont aus dem photographischen Objektive aus, unter der sie bei der Aufnahme in

*) namentlich auch Wolkenaufnahmen etc.

Mozart-Denkmal in Wien.

Bildhauer: *Viktor Tilgner* † in Wien.

Nach einem Lichtdruck aus „Neubauten und Konkurrenzen".

Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

Typ. Zürcher & Furrer in Zürich

dasselbe eintraten. Die Richtung eines jeden dieser Strahlen kann fixiert werden durch das kleine an dem vertikalen Bügel verschiebbare Hülfs- und Einstellfernrohr, indem man sein Fadenkreuz genau auf den betreffenden Bildpunkt einstellt und festklemmt. Löst man nun die Klemmschrauben der Kreise des Phototheodoliten, und führt durch Drehen und Neigen der Camera ihre optische Achse auf das Fadenkreuz des vorher eingestellten und jetzt festen Hülfsfernrohres, so liest man nun an den Teilkreisen des Phototheodoliten direkt Höhe und Azimut für den betreffenden Bildpunkt ab, ebenso. als wenn man bei der Aufnahme in der Natur auf ihn selbst eingestellt haben würde. Die optische Achse der Camera wird in jeder Bildplatte als Durchschnittspunkt der Markenlinien scharf bezeichnet. Camera und Einstellfernrohr drehen sich um den Schnittpunkt der horizontalen und der vertikalen Umdrehungsachse des Phototheodoliten, mit welchem der vordere Hauptpunkt des photographischen Objektives zum Zusammenfallen gebracht wurde. Diese Justierung geschieht in ganz analoger Weise, wie sie bei der andern Konstruktion mit fester Camera vorhin beschrieben wurde. Ein starkes Gegengewicht dient zur Aequilibrierung bei jeder Neigung.

Das Hülfsfernrohr wurde bei der zweiten Konstruktion

Fig. 2.

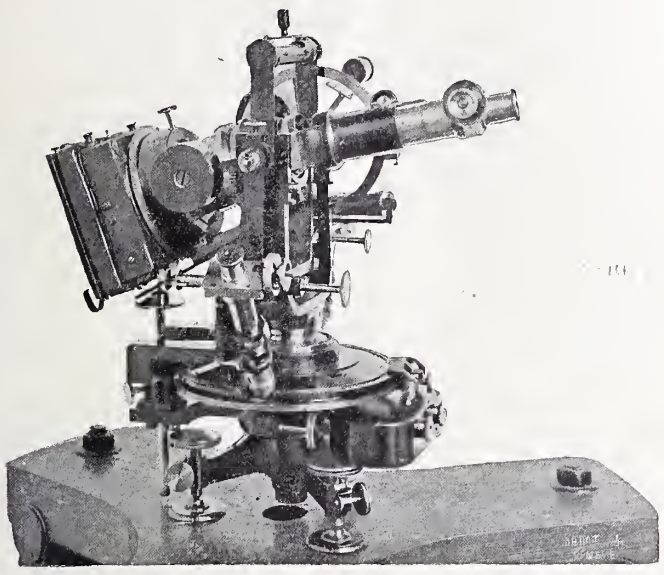


Fig. 3.

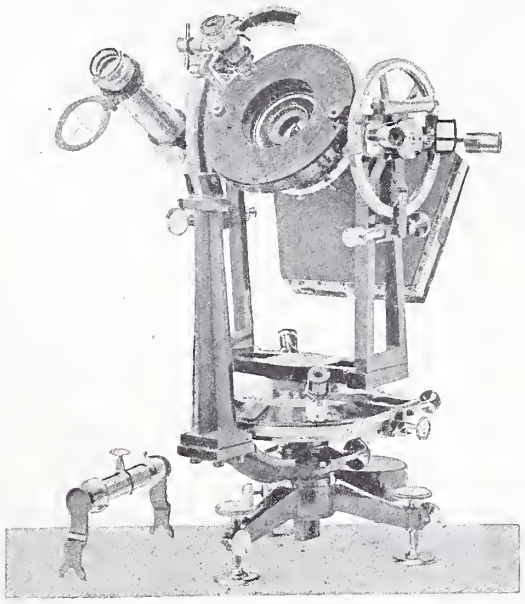


Fig. 4a.

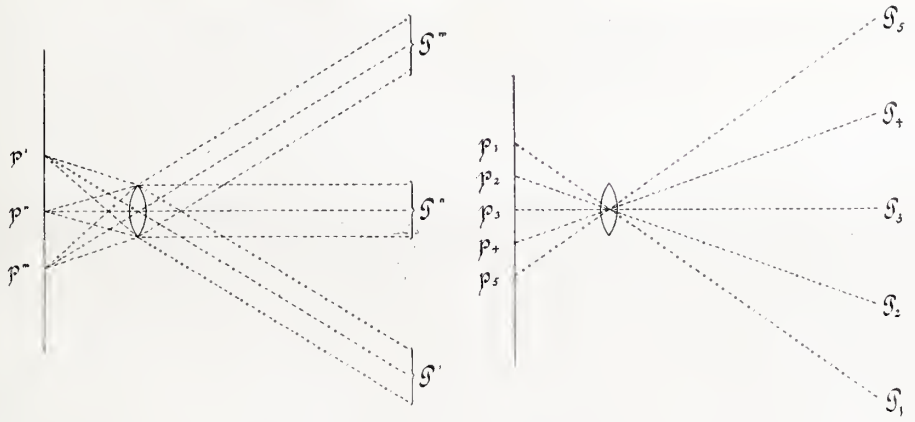


Fig. 4b.

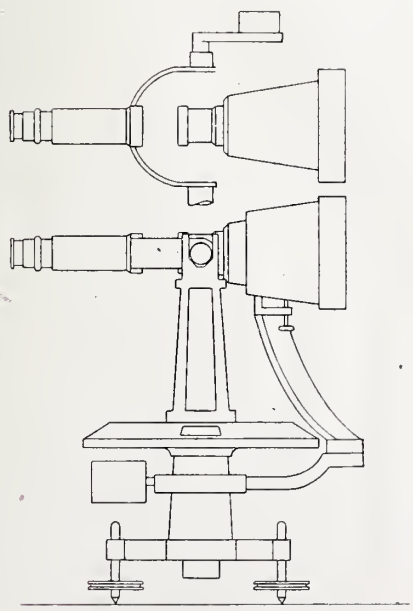
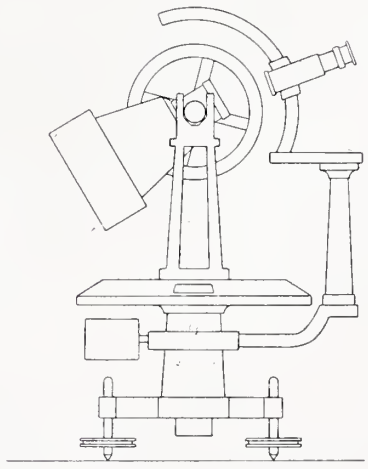


Fig. 4c.



kleiner gemacht. Eine 5malige Vergrösserung, wie solche ein guter Feldstecher hat, genügt zur hinreichend scharfen Einstellung in den meisten Fällen, wo es sich um das Ausmessen und Verwerten zahlreicher Aufnahmen handelt. Die Nonien der Kreise geben direkt 20" und durch Schätzung 10". Man kann die Messungen in verschiedenen Lagen des Instrumentes machen und durch gleichzeitiges Einstellen bekannter, direkt eingeschnittener Punkte die Genauigkeit entsprechend erhöhen u. s. w.

Die verlangten Winkel, Azimut und Höhe werden in solcher Weise direkt und auf ebenso einfachem Wege erhalten, wie durch eine gewöhnliche Theodolit-Messung, nur mit dem Unterschiede, dass die ganze Detailmessung ins Zimmer verlegt wurde und die Aufnahme selbst in *einem günstigen Momente* gemacht werden kann. (Forts. folgt.)

Das Mozart-Denkmal in Wien.

Bildhauer: † Professor *Viktor Tilgner.*

(Mit einer Tafel.)

Am 21. April — sechs Tage nach dem Hinschied des ausführenden Künstlers — wurde das auf dem Albrechtplatz in der Nähe des neuen Opernhauses aufgestellte Mozart-Denkmal enthüllt, das erste grosse, monumentale Werk von Bildhauer Professor *Viktor Tilgner*, welches einen öffentlichen Platz Wiens schmückt und das Andenken seines Schöpfers an einer hervorragenden Stelle der österreichischen Landeshauptstadt verewigt. Bevor wir uns der im Bilde vorliegenden Darstellung seines letzten Werkes zuwenden, möge ein kurzer Ueberblick über den Lebensgang und das Wirken des Verstorbenen vorausgeschickt werden.

Mit *Viktor Tilgner*, der im 52. Lebensjahre in der Vollkraft seines Schaffens und auf der Höhe künstlerischer Entwickelung einem Herzschlage erlegen, ist einer der bedeutendsten Bildhauer der Gegenwart vom Schauplatz einer äusserst fruchtbaren, durch reiche Erfolge verschönten Thätigkeit abgetreten. Er wurde am 25. Oktober 1844 zu Pressburg geboren uud zeigte schon in früher Jugend vielversprechende Anlagen für die Kunst, in der er später eine so hervorragende Meisterschaft erreichte. Nachdem er den Unterricht des Bildhauers *Schönthaler* genossen hatte, setzte er sein Studium an der Wiener Akademie der bildenden Künste als Schüler der Professoren *Bauer* und *Gasser* mit ausgezeichnetem Ergebnis fort; denn ausser einem Preisstipendium finden wir ihn schon während seiner Studienzeit im Besitze der goldenen Füger-Medaille und mehrerer Preisauszeichnungen, auch fällt bereits in diese Periode der ehrenvolle Auftrag zur Ausführung der Büste des Komponisten *Bellini* für das neue Opernhaus und der Statue des Herzogs *Leopold VI. von Babenberg* für das Arsenal in Wien.

Gleich den meisten grossen Künstlern, die, mit ausgeprägter Eigenart begabt, neue Wege einschlagen, hatte auch der Verstorbene bei Beginn seines selbständigen Wirkens noch viele Jahre mit drangvollen Schwierigkeiten zu kämpfen, bis sein ausserordentliches Talent, das sich besonders erfolgreich im Genre der Portraitbildhauerei entfaltete, die gebührende Anerkennung erringen konnte.

Aus der grossen Zahl der von ihm geschaffenen Portraitbüsten seien hier die s. Z. auf der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873 allgemeines Aufsehen erregenden Büsten der *Charlotte Wolter* und des Dichters *Laube*, aus einer spätern Zeit die Büste des Kaisers *Franz Joseph* mit dem Lorbeerzweige hervorgehoben.

Von Plastiken für öffentliche Anlagen und andre Zwecke ist vor allem die, seine erste grössere Arbeit darstellende, in Bronze gegossene Gruppe des Triton mit der Nymphe zu nennen, welche vom Kaiser angekauft und im Volksgarten zu Wien aufgestellt wurde; ferner Brunnen- und Bassingruppen für die kaiserlichen Villen in Ischl und im Tiergarten bei Wien, sowie Brunnengruppen für das Palais *Schwarzenberg* in Wien und für Pressburg, dann das Bildnis der Mater dolorosa für die Kapelle in Meyerling und das Grabmonument des Grafen *O'Sullivan*, des Gatten der oben genannten Tragödin, welche an der Büste ihres Gemahls trauernd dargestellt wird.

Zahlreich sind auch die Büsten und Statuen, welche er zum Schmucke von Wiener Monumentalbauten anfertigte. Hierher gehören u. a.: die *Rubens*-Statue für die Fassade des Künstlerhauses in Wien; die Statuen von *Moritz Schwind*, *Cornelius Rauch* und *Lucas Führich* für das kunsthistorische Museum; *Alex. v. Humboldt*, *Leopold v. Buch*, *Newton* und *Linné* für das naturhistorische Museum; die Portraitmedaillons der namhaftesten Vertreter der Wiener medizinischen Schule für das Hochparterrefries der neuen Poliklinik in Wien, sowie eine Reihe von Statuen und Nischengruppen, die auf dem Parlamentsgebäude, dem neuen Hofburgtheater, dem neuen Opernhaus Aufstellung fanden. Es würde zu weit führen, hier aller derartigen Kunstwerke zu gedenken, welche *Tilgners* schöpferische Hand gestaltet. Bemerkenswert sind jedenfalls auch seine monumentalen Lösungen auf dem Gebiete des Platzarrangements, so sein Projekt für die Umgestaltung des Rathaus- und des Schwarzenbergplatzes in Wien durch architektonische Anlagen und plastische Gruppen.

Gelangen wir schliesslich zu den Denkmälern, die im Atelier des rastlos thätigen Künstlers entstanden sind, so haben wir dasjenige des Komponisten *Hummel* in Pressburg, des Waffenfabrikanten *Werndl* in Steyer und seine letzte Arbeit, das *Mozart*-Denkmal in Wien zu verzeichnen. Das einzige unvollendet gebliebene grosse Werk *Tilgners* ist das schon im Entwurf ausgearbeitete Denkmal seines Freundes *Hans Makart*, der neben dem französischen Bildhauer *Déloye* auf seine künstlerische Richtung im Sinne der naturalistischen Auffassung und der malerischen Komposition wesentlichen Einfluss gewonnen hatte.

Betrachtet man *Tilgners* Mozart-Denkmal, mit dessen Ausführung das Denkmalkomitee den bereits anlässlich des ersten Wettbewerbs durch einen zweiten Preis ausgezeichneten Künstler nach der zweiten Konkurrenz betraute, so tritt ein bei allen aus seiner Hand hervorgegangenen grossen Werken charakteristischer Zug in erster Linie in Erscheinung: der glückliche Aufbau, sowie das malerisch-realistische Gepräge des plastischen Teils, das in der Pracht des schimmernd-weissen Marmors eine ungemein packende Gesamtwirkung hervorbringt. Der den Architekten vor allem interessierende Unterbau zeichnet sich durch seinen der josephinischen Zeit entsprechenden strengeren Stil aus, der vergoldete Zierrat der Enbleme, Musikinstrumente, Blumengehänge u. s. w. erinnert an das Empire. Das Standbild, in dessen lebensvoller Hauptfigur *Tilgner* die wichtigsten Züge der künstlerischen Eigenart und Persönlichkeit Mozarts mit überzeugender Deutlichkeit betont und herausgebildet hat, stellt, wie unsere, der österreichischen Zeitschrift „Neubauten und Konkurrenzen" zu verdankende Abbildung zeigt, den Meister der Töne in lässiger Haltung dar, die linke Hand leicht auf ein Notenpult gestützt, die rechte, wie zum Taktschlage erhoben, das Antlitz mit begeistertem Ausdruck nach oben gerichtet. Reizvoll dargestellte und bewegte Kinderfiguren streben zu beiden Seiten des durch eine halbelliptische Balustrade umschlossenen Sockels empor, die ernste und heitere Musik symbolisierend. Die Vorder- und Rückseite des Sockels zieren zwei Reliefs: „Don Juan und der Gouverneur" und „Mozart, als Kind von Vater und Schwester begleitet, Klavier spielend." Vorn, auf der von Blumenschmuck umrankten Tafelfläche trägt der Sockel den Namen des Komponisten. Unter der Tafel sind in hellvergoldeter Bronze ausgeführte Instrumente und ein Notenblatt aus Marmor angeordnet. Durch die den Sockel umlaufende, niedrige, an der Vorderseite offene Ballustrade ist das Denkmal in sich abgeschlossen. Für den Unterbau des Sockels kam Mauthausener Granit, für den Aufbau und die Ballustrade Sterzinger Marmor zur Anwendung, während das Material der Figuren Laaser Marmor bildet.

In edler Harmonie hat der Künstler die fein individualisierten Einzelheiten seines Werkes zu einem untrennbaren Ganzen zusammengefügt. So mag der gewaltige Eindruck der glänzenden und doch nicht überladenen Formensprache in *Tilgners*

Mozart-Denkmal an jenes den Kunstwert architektonischer Erscheinungen kennzeichnende Epigramm *Platens* erinnern, worin der Dichter ausspricht, dass nicht „Pomp, Zierraten, dorische Säulen und gothische Schnörkel" an sich, sondern erst der das Ganze durchdringende „geheime Begriff" es ist, der ein wirkliches Kunstwerk zum „versteinerten Rhythmus" stempelt.

Bahnhof-Umbau in Zürich.

Für die erste Periode des Bahnhof-Umbaues hat die N. O. B. am 1. Mai d. J. den zuständigen Behörden ein Projekt vorgelegt, für welches die Generalversammlung dieser Eisenbahngesellschaft inzwischen den erforderlichen Kredit erteilt hat. Das Projekt sieht eine Vermehrung der Geleise im jetzigen Personenbahnhof voraus, der Eilgutbahnhof wird auf der rechten Seite der Bahn beibehalten und an die Stelle des bestehenden Zollgebäudes verlegt, während der Güterbahnhof, wie im Projekte von 1895 vorgesehen, auf die linke Seite der Bahn, jenseits der Linksufrigen hinausgerückt wird. In eine zweite Periode soll die Verlegung der Werkstätten und die Anlage des sogenannten Rangierdammes und in eine dritte der weitere Ausbau des Bahnhofes fallen.

Da durch die Genehmigung dieses ersten Vorstosses der N. O. B. die spätere Ausführung des von der Stadt und der Regierung angefochtenen Projektes von 1895 eingeleitet wird, so ist es selbstverständlich, dass die Stadt gegen die Ausführung dieses Provisoriums Stellung nahm. Unterstützt von dem Gutachten der Kaufmännischen Gesellschaft und der Special-Kommission des Zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins hat der Stadtrat eine Reihe von Einwendungen gegen dieses Projekt erhoben, von welchen wir, der Kürze halber, hier nur die wesentlichsten erwähnen wollen.

Der Stadtrat bezeichnet die Vorlage als unannehmbar, mit Rücksicht auf die Grösse der Stadt und des Verkehres im Hauptbahnhof (1894: 2,65 Millionen Reisende und 613000 *t* Güter) und zwar sei dieselbe um so unannehmbarer, als voraussichtlich nach Vollendung der betreffenden Arbeiten eine Reihe von Jahren weiter nichts mehr geschehen werde. Die Disposition im Personenbahnhof sei unzulässig; die Entfernung der Wartsäle II. und III. Klasse von den Zügen nach Aarau, Affoltern und Meilen beträgt 200 bis 300 *m*. Die Passagiere II. Klasse nach dem linken Ufer, Luzern und dem Gotthard müssen diejenigen, welche nach den Zügen aller andern Linien gehen, kreuzen und es werden sämtliche Passagiere von der am Stirnperron ausmündenden Gepäck- und Expressgut-Expedition belästigt. Der Stirnperron ist dreifach gekröpft; es fehlt daher jede Uebersicht und die meisten Reisenden werden sich nicht zurecht finden können. Von den Zügen bis zum Bahnhof-Ausgang beträgt der Weg mehr als 200 *m*. Der Eilgutschuppen ist vom Güterbahnhof durch den ganzen Bahnkörper getrennt, auch fehlt ihm eine genügende Geleiseverbindung, da er nur mittelst Drehscheiben zugänglich ist. Eine unzulässige Verschlechterung gegenüber dem jetzigen Zustand besteht darin, dass der Güterbahnhof mit dem grössten Teile der Stadt nur durch die Niveau-Uebergänge der Brauer- und Hohlstrasse verbunden ist. Es fehlt sodann völlig die Verbindung mit dem Bahnhofplatz durch den Rohmaterialbahnhof, sowie auch der Anschluss des bestehenden (östlichen) Industriegeleises der Hardstrasse. Das Projekt übergeht ferner alle Ansprüche der Stadt auf Verbesserung der Verkehrsverbindungen mit einziger Ausnahme der Hardstrasse; eine Fahrstrasse am linken Sihlufer mit Ueber- oder Unterführung ist ausgeschlossen, der Mühleweg wird nicht überführt u. s. w.

In einer konferenziellen Verhandlung der Beteiligten, welche am 16. Mai stattfand, wurde seitens des Eisenbahn-Departements folgendes festgestellt:

„Die Hauptfrage der Verlegung des Personenbahnhofes wird zur Zeit noch nicht erörtert; immerhin wird die Nordostbahn eingeladen, dem Departemente beförderlich eine Vorlage für den Umbau des Bahnhofes in einen Hochbahnhof einzureichen, damit links und rechts der Sihl Strassen zur Verbindung der ober- und unterhalb der Bahn gelegenen Stadtteile geschaffen werden können, welches Begehren der Stadt als ein berechtigtes anzusehen ist.

Die Lage des Güterbahnhofes wird erst bestimmt, wenn seitens des Departements festgestellt sein wird, dass dessen Anlage dem Entscheide über die Frage der Verlegung des Hauptbahnhofes nicht vorgreift.

In Uebereinstimmung mit der Haltung der Stadtbehörde *werden die baulichen Anordnungen im jetzigen Hauptbahnhofe nur im Sinne eines Provisoriums genehmigt.* Der Nordostbahn wird nicht gestattet werden, hernach eine Pause eintreten zu lassen; vielmehr wird ihr obliegen, nach Genehmigung eines Projektes seitens der Bundesbehörde die Arbeiten ohne Unterbrechung zu Ende zu führen.

Die *bloss provisorische* Geltung vorausgesetzt, wird die Vorlage als annehmbar erachtet, wenn die Geleise nach Altstetten bis auf die Höhe des Stirnperrons für die übrigen Linien ausser der Rechtsufrigen verlängert werden und das im Wege stehende Gebäude geschleift wird; von dem Begehren der Stadt, dass die Perrons einzudecken seien (was von der Nordostbahn nicht beabsichtigt wird), wird Vormerk genommen.

Der Nordostbahn liegt es ob, den neuen Güterbahnhof mit dem Bahnhofplatze durch eine Strasse zu verbinden, worüber sie noch eine Vorlage zu machen hat. Das Departement erachtet, dass die Stadt sich an den hieraus erwachsenden Kosten in einem gewissen Masse beteiligen soll.

Die Stadt Zürich wird Gelegenheit erhalten, sich über diese Pläne wie über diejenigen für den Hochbahnhof noch auszusprechen."

Obschon vom Eisenbahndepartement die Arbeiten dieser ersten Bauperiode klar und deutlich als Provisorium bezeichnet werden, so können wir uns der Befürchtung nicht verschliessen, dass damit die erste Etappe im Feldzug der N. O. B. gegen die Stadt erreicht wird. Sind einmal die fünf Millionen Franken glücklich verbaut, so steht die Lapidarschrift der ausgeführten Bauten deutlicher und machtvoller da, als alle papierenen Bedingungen und so wenig als der total verfehlte Winterthurer-Viadukt wieder abgerissen wird, so wenig wird man an eine Entfernung des sogenannten Provisoriums denken, um einer rationellen Lösung der Bahnhoffrage Raum zu geben. Wir glauben, dass der richtige Weg des Vorgehens der gewesen wäre, *zuerst principiell die Umbau-Frage zum Abschluss zu bringen und dann erst provisorische Bauten zu gestatten.* Die Stadt Zürich und der Bund, wenn er den Rückkauf vollzieht, werden somit einen Bahnhof erhalten, dessen Anlage von fachmännischer Seite wiederholt als unannehmbar bezeichnet worden ist. Vergleicht man das Vorgehen des Departements gegenüber der Centralbahn beim Bahnhof-Umbau in Basel, so ist das rasche Entgegenkommen, das die Nordostbahn gefunden hat, nicht recht begreiflich. Es soll uns freuen, wenn wir von massgebender Seite dahin belehrt werden, dass wir zu schwarz sehn.

Miscellanea.

Bauverwaltung der Stadt Zürich. Der Vorsteher des Bauwesens unserer Stadt, Herr *Dr. Paul Usteri*, hat seinen Rücktritt erklärt, um in eine andere, weniger mühevolle Stellung überzutreten. Die Stadt Zürich verliert in ihm einen Beamten von ausserordentlicher Arbeitskraft. Seinem Wirken und seiner Energie ist grösstenteils das Zustandekommen der Vereinigung Zürichs mit den Aussengemeinden zu verdanken, deren Grundlagen er entworfen und mit seltenem Geschick durchgeführt hat. Die Ausfüllung der Lücke, die durch das Ausscheiden Dr. Usteri's aus dem Stadtrat entsteht, wird nicht leicht sein und sein Nachfolger wird Mühe haben, neben der grossen Zahl der täglich zu erledigenden Geschäfte sich in die Stellung einzuarbeiten und sich mit der Ausführung der bedeutenden Aufgaben zu befassen, die unmittelbar bevorstehen. Wenn in Interessenkreisen der Wunsch besteht, es möchte ein Fachmann an die Spitze des Bauwesens der Stadt gestellt werden, wie dies auswärts auch der Fall ist, so darf dieses

Begehren als ein durchaus berechtigtes bezeichnet werden und es ist nur zu hoffen, dass hiefür ein Mann von ebenso weitem Blick und ebenso grosser Arbeitslust gefunden werde, wie dies dem ausscheidenden Herrn Dr. Usteri eigen war.

Dampfverbrauch einer Laval-Turbine. Einem Vortrage des Hrn. Professor *M. Schröter* im Polytechnischen Verein zu München über die Laval'sche Turbine entnehmen wir in Ergänzung früherer Mitteilungen (s. Bd. XXVI S. 142) die folgenden Angaben über den Dampfverbrauch dieser mit Geschwindigkeiten von 30000 bis 13000 Umdrehungen in der Minute laufenden Maschine.

Dampfverbrauch pro Stunde und effektive Pferdekraft in *kg*

Effektive Pferdekräfte	Admissionsdruck in der Turbine in *kg* pro *cm²*								
	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	1. Ohne Kondensation.								
5—30	24,5	22,7	21	20	19	18,5	18	17,75	17,5
50	22	19	17,5	16,5	15,5	15	14,5	14	13,75
75	20,75	18	16,5	15,5	14,5	14	13,5	13	12,75
100 u. 200	20	17,25	15,5	14,75	14	13,5	13	12,5	12,25
300	19	16,5	14,5	13,75	13	12,5	12	11,5	11,25
	2. Mit Kondensation, Vakuum 64,6 *cm*.								
5	17,5	16,3	15,4	15	14,3	13,9	13,5	13,25	13
10 u. 15	17	15,9	15	14,5	13,8	13,4	13	12,75	12,5
20—30	16,5	15,5	14,5	14	13,4	12,8	12,5	12,25	12,1
50	10,8	10,2	9,7	9,4	9	8,75	8,6	8,5	8,4
75	10,6	10	9,6	9,2	8,8	8,65	8,4	8,3	8,25
100	9,5	8,8	8,4	8	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4
200	9,2	8,55	8,15	7,75	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2
300	8,9	8,3	7,9	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7

Schon heute laufen 700 solcher Motoren mit insgesamt 4000 P. S. Der Dampfverbrauch ist, wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich, der einer guten Dampfmaschine gewohnter Konstruktion, die Anschaffungskosten sind aber wesentlich geringer.

In der 37. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure, welche vom 8.—11. Juni in Stuttgart tagte, ist die Grashof-Denkmünze an Herrn Kom.-Rat *Krauss* in München für Verdienste um den Lokomotivbau und an den Geh. Reg.-Rat *Wöhler* in Hannover für seine wertvollen Untersuchungen des Verhaltens und der Festigkeit von Konstruktionsmaterialien verliehen worden. Für das Siemens-Denkmal wurden bedingungsweise 50000 M. bewilligt. Die Bausumme des Vereinshauses ist auf 260000 M. festgestellt worden.

Wasserkraftanlage am Rhein bei Rheinau. Zwischen Vertretern der grossh. badischen Regierung, des schweizer. Bundesrates und der Zürcher Regierung haben neuerdings mit Bezug auf die Errichtung der am Rhein bei Rheinau in Aussicht genommenen Wasserkraftanlage Verhandlungen stattgefunden, welche in den vorliegenden Fragen der Fischerei-, Schiffahrts- und Flössereiverhältnisse zu einer grundsätzlichen Einigung der Abgeordneten beider Uferstaaten geführt haben sollen.

Eidg. Polytechnikum in Zürich. Für die mechanisch-technische Abteilung des eidgen. Polytechnikums ist auf dem an der Sonneggstrasse gelegenen Grundstück des Buchhändlers Schabelitz ein Neubau beabsichtigt, der zur Einrichtung eines Maschinenbau-Laboratoriums und anderer den Unterrichtszwecken dienenden Räume Verwendung finden soll. Der Bundesrat verlangt zu diesem Zwecke einen Kredit von 640000 Fr.

Die Eröffnung der Strecke Chur-Thusis der Rhätischen Bahn ist auf den 1. Juli 1896, diejenige der Strecke Landquart-Chur auf einige Wochen später festgesetzt worden. Mit dem 15. Juni siedelt die Direktion der Rhätischen Bahn von Davos-Platz nach Chur über.

Acetylen als Beleuchtungsmittel in Lugano. Zur Beleuchtung der Arbeitsräume der Firma *Rich. Luchini* in Lugano hat Acetylengas bereits Anwendung gefunden.

Konkurrenzen.

Ausschmückung des Grossratssales in Bern mit Wandgemälden. Zur Erlangung bezüglicher Skizzen hat der Berner Regierungsrat unter den schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Malern einen Wettbewerb eröffnet. Der Vorwurf der Gemälde soll der Berner Geschichte entnommen werden. Das Preisgericht besteht aus den HH. Reg.-Rat *Gobat*, Prof. *Auer*, Arch. *Probst*, Kunstmaler *Anker*, Arch. *Stettler*, Kunstmaler *Stückelberger* und Kunstmaler *Robert*. Sobald uns das Programm vorliegt, werden wir Näheres mitteilen.

Evangel.-luther. Kirche in Kiel (Bd. XXVII S. 47). Eingegangen sind 33 Entwürfe. I. Preis (2500 M.) Arch. *F. Lorenzen* in Hamburg, II. Preis (1500 M.) Arch. *J. Kröger* in Berlin, III. Preis (1000 M.) Arch. *Karl Voss* in Kiel. Die Entwürfe von Arch. *D. Tölken* in Bremen und der Arch. *Kunze & Bischof* in Karlsruhe wurden zum Ankauf empfohlen.

Synagoge in Dortmund. (Bd. XXVI, S. 120, XXVII. S. 159). Es erhielten den I. Preis (5000 M.): Reg.-Bmstr. *Fürstenau* in Potsdam, den II. Preis (3000 M.): Arch. *Höniger & Sedelmeier* in Berlin, den III. Preis (1500 M.): Arch. *G. Neff*, Lehrer an der Baugewerkschule in Magdeburg. Zum Ankauf wurden drei Entwürfe empfohlen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Dampfmaschinenbau in eine Mährische Maschinenfabrik. (1044)

Gesucht auf das Bureau eines Civilingenieurs ein *Ingenieur* für Bureau- und Vermessungsarbeiten. (1046)

Gesucht nach Süddeutschland ein erfahrener *Ingenieur* oder *Architekt*, deutsch und französisch sprechend, als Stadtbaumeister. Dem Bewerber müssen vorzügliche Referenzen zu Gebote stehen. (1047)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Faur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
15. Juni	Kornhausverwaltung	Rorschach	Steinhauer-, Verputz- und Reparatur-Arbeiten am Kornhaus in Rorschach.
15. »	Präsident Heller	Arlesheim (Baselland)	Schulgarteneinfriedung sowie Liefern und Legen einer Cement-Röhrenleitung nebst Sammler in Arlesheim.
20. »	Kantonales Hochbauamt	Zürich, Obmannamt ZimmerNr.55,III.Stck.	Sämtliche Arbeiten für den Neubau der kantonalen Fischzuchtanstalt in Wangen.
20. »	Manz, Schmied	Hombrechtikon (Zürich)	1. Anlage von Sammelschächten und der Zuleitung zum Reservoir; Grabarbeit, Liefern und Legen der gusseisernen Leitung von 90, 75 und 50 *mm* Lichtweite mit zugehörigen Formstücken und Schiebern, Gesamtlänge 1865 *m*. 2. Anlage eines Doppelreservoirs von 200 m^3 Wassergehalt und Betonmauerwerk mit Cementverputz und Armaturen. 3. Herstellung des Druckleitungsnetzes; Grabarbeit 2485 *m*. Liefern und Legen der gusseisernen Leitung mit Formstücken und Schiebern, sowie 19 Hydranten für die Wasserversorgungs-Genossenschaft Dörfli-Hombrechtikon.
20. »	Oskar Rey	Niederuzwil, z. Waage (St. Gallen)	1. Liefern, Legen und Dichten der gusseisernen Muffenröhren, Kaliber: 75, 100, 120, 150, 180 und 200 *mm* samt Grabarbeit; Gesamtlänge 6600 *m*. 2. Liefern und Versetzen von 37 Schieberhahnen und 48 Oberflurhydranten. 3. Anlage eines Hochdruckreservoirs von 500 m^3 Inhalt und eines Niederdruckreservoirs von 100 m^3 Inhalt, beide in Beton für die Wasserversorgung Niederuzwil.
20. »	Gemeindeschreiberei	Nidau	Weiterführung der Weiermattstrasse in Nidau auf eine Länge von etwa 70 *m*.
21. »	Kantonales Bauamt	Chur	Bau einer eisernen Strassenbrücke von 70 *m* Spannweite über das Versamer Tobel.
22. »	Gemeinderatskanzlei	Suhr (Aargau)	Bau einer neuen Brücke über die Suhre.
22. »	Sieber-Kurer, Schulrat	Widnau, z. Krone (St. Gallen)	Dackdecker- und Spenglerarbeiten zum Neubau des katholischen Schulhauses Widnau.
30. »	Baudepartement	Luzern, Reg.-Gebäude	Gipser-, Maler-, Glaser-, Schreiner- und Parkett-Arbeiten für das Amtshaus in Willisau.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

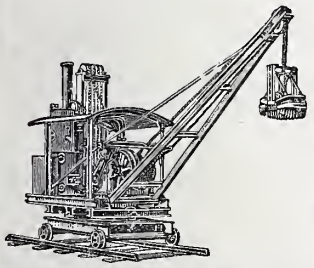
etc. etc.

Verbesserte patentierte

Priestman-Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. No. 46021.

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.

Fabrikniederlage bei

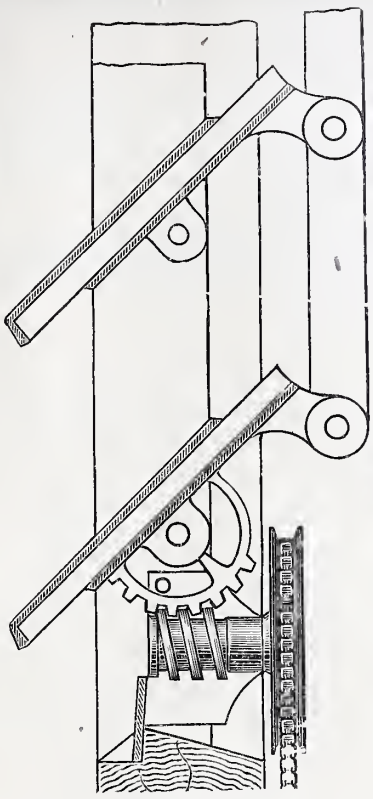
Emil Bastady, Basel.

Muster etc. postfrei.

Asphalt-Isolirwaggons

A.W. Andernach, Beuel

(Deutschland.)



Vorzüglichstes System

Glasjalousien

ohne Federn

in drei Preislagen

empfehlen

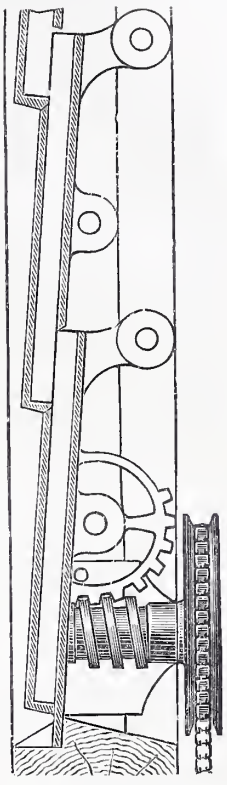
Ruppert, Singer & Cie.,

Glashandlung,

Zürich III,

Kanzleistrasse 57.

Alleinverkauf für die deutsche Schweiz.



Ad. Schulthess, Zürich V,

Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**

Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

Längsdeckung ohne Verschalung

FABRIK-MARKE QUOVIS GENTIUM

Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.

Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.

Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen. Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

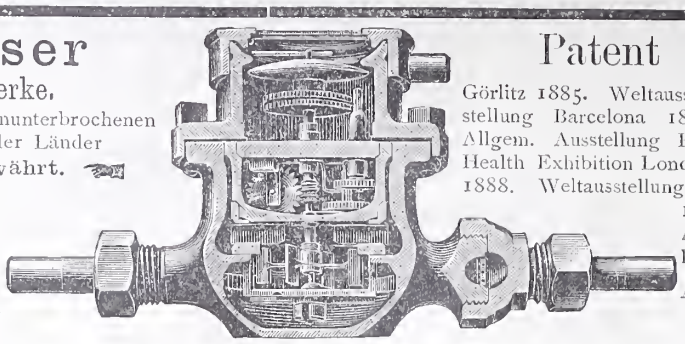
Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Wassermesser

für städtische Wasserwerke.

Ueber **150 000** Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.



Auszeichnungen:

Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille:** Garten- u. Industrie-Ausstellung Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille:** Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.:** Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.

Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorgfältigste Arbeit.

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Patent „Meinecke".

Gesucht:

Für eine grössere **Mech. Bau- und Möbelschreinerei** einen tüchtigen, praktisch und theoretisch erfahrenen

Werkführer,

dem eventuell die Arbeitsausführung selbständig überlassen werden kann.

Nur Bewerber mit prima Referenzen wollen Ihre Offerten mit Angabe der Gehaltsansprüche unter Chiffre 115 einreichen an

Rudolf Mosse, Zürich.

Eisenbahnbau-Inventar,

bestehend aus **Lokomotiven** und **Wagen** aller Art für Rollbahnbetrieb, **Rollbahnschienen, Werkzeug** für Erdarbeiter, Maurer, etc. etc. **zu verkaufen.** Verzeichnisse stehen auf Verlangen zu Gebote bei

Pümpin & Herzog in **Bern.**

Hütten-Ingenieur.

Ein im **Bau-** und **Betrieb** von **Eisen- u. Rohrwalzwerken** erfahrener Fachmann, (Deutscher, z. Zt. Betriebsleiter eines Rohrwalzwerkes in Italien) sucht **Stellung.** Suchender ist mit der Fabrikation aller Arten von Röhren gründlich vertraut. Gefl. Offerten erb. sub K 2935 an

Rudolf Mosse, Zürich.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium
des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca. 120 Br. à 60 Pf.

Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Erfindungs- Marken- Muster & Modell-Schutz Patente gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Ingenieur,

mit mehrjähriger Praxis besonders in Eisenbahn- und Strassenbau sucht **Stellung,** sei es in der Schweiz, sei es im Ausland. Italienische, französische und deutsche Sprachkenntnisse. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten sub Chiffre C 3003 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu übergeben

wegen Todesfall ein

Schreiner- & Zimmermannsgeschäft

mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges, gegründet 1843.

Offerten sub Chiffre **H 5275 N** an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Acetylen-

Entwicklungsapparate

Patent

Escher, Wyss & Co., Zürich

liefert

Charles Nager

29, Hertensteinstrasse, 29

LUZERN.

Für Architekten!

Eine Tochter, im Technisch- und Bauzeichnen erfahren, **sucht** bei einem Architekten oder auf einem technischen Bureau **Anstellung.**

Offerten unter Chiffre R 3017 sind zu richten an

Rudolf Mosse, Zürich.

Limburger-Käse

reif, haltbar, gelbschnittig,

zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung

A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Ein junger

Techniker,

mit Instrumenten versehen, **sucht** bei einem tüchtigen Ingenieur oder Geometer gegen Vergütung die **Vermessungskunde zu lernen.**

Gefl. Offert. mit Chiffre M 2962 vermittelt die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauplatz

zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.

Offerten unter Chiffre L K 1881 an

Rudolf Mosse, Luzern.

Für einen 18-jährigen Jüngling, welcher in Lausanne die «Ecole Industrielle cantonale» besucht hat, wird eine Stelle

als Volontair oder Lehrling

bei einem **Oberbauunternehmer** od. **Architekt gesucht.** Für Erkundigungen, sich gefälligst an **Herrn Roux,** Direktor in **Lausanne** zu wenden.

Für eine seit einigen Jahren bestehende Elastiqueweberei in der Nähe Mailands wird ein tüchtiger Betriebsleiter gesucht, welcher die Branche gut kennt. Kenntnis der ital. Sprache erwünscht. Off. sub Chiffre H 2933 befördert Rudolf Mosse, Zürich.

Bauzeichner.

In unserm Architektur- und Baugeschäft **findet** ein tüchtiger Bauzeichner dauernde und gut bezahlte **Anstellung.** Eintritt nach Uebereinkunft.

Offerten beliebe man zu richten an

Straub & Büchler,
Architekten und Baumeister
Basel.

Bautechniker,

24 J. alt, gel. M., 4 Semester Baugewerkschule mit Bau- und Bureaupraxis, sucht alsbald Stelle bei einem Architekten oder in einem Baugeschäft.

Gefl. Offerten unter M 60 E an

Rudolf Mosse, Bern.

Zu verkaufen:
15 P.S. Petrolmotor.

Im Betrieb zu besichtigen bei

Fietz & Leuthold,
Baugeschäft **Zürich V.**

Bauzeichner.

In einem Architektur- und Baugeschäft am Zürichsee **findet** ein tüchtiger Bauzeichner oder Architekt, flotter Zeichner, welcher selbständig arbeitet und mit der Ausführung von Berechnungen durchaus vertraut ist, gut bezahlte Jahresstelle. Gute Referenzen erforderlich.

Offerten mit Angabe von bisherigen Leistungen und Ansprüchen sind unter Chiffre Y 3074 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Ein

Geometerkandidat

findet gute Gelegenheit, die speciellen Geometer-Arbeiten gründlich und praktisch durchzumachen.

Schriftliche Anfragen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Gehalte unter Chiffre N 3063 befördert

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

9 Stück gebrauchte Schmid'sche

Wassermotoren

verschiedener Grösse.

Offerten sub Chiffre V 3144 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

A. BOISSONNAS
Ingenieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd. XXVII. Revue polytechnique No. 25.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd. XXVII. ZÜRICH, den 20. Juni 1896. No. 25.

Centralheizungen,

Ventilations- & Trocken-Anlagen, Schwimm-, Douche- & Wannenbäder

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Kirchenbaute Wetzikon.

Ueber die Schreinerarbeit (Bestuhlung) wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die bezüglichen Pläne, Vorausmasse und Bauvorschriften liegen im Bureau der Bauleitung, Herrn Ocschger in Wetzikon zur Einsicht offen, woselbst die Offertenformulare zu beziehen und jede weiter gewünschte Auskunft erteilt wird.

Uebernahmsofferten, mit der Aufschrift «Kirchenbauarbeit Wetzikon» sind verschlossen bis 19. Juni d. J. Herrn Kantonsrat Büeler in Wetzikon einzusenden.

Wetzikon, den 11. Juni 1896.

Die Kirchenbaukommission.

Wasserversorgung Waldenburg.

Die Ausführung der **Wasserversorgung** in **Waldenburg** wird hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Die Eingaben, sei es für das ganze Unternehmen oder nur für einzelne Arbeiten und Lieferungen, sind bis **Ende Juni 1896** bei Herrn **Gemeindepräsident Tschudin** einzureichen.

Auch bei Eingaben für das ganze Unternehmen sind die Ansätze für die verschiedenen Abteilungen, als Grabarbeiten, Röhrenlieferung, Legen der Hauptleitung, Erstellen der Hausleitungen und Erstellung des Reservoirs je speciell auszuführen.

Pläne und Bauvorschriften liegen auf dem Gemeinderatszimmer zur Einsicht offen.

Waldenburg, den 16. Juni 1896.

Die Wasserversorgungs-Kommission.

Ein Bautechniker

(Deutscher, 22 Jahre alt), mit den besten Zeugnissen versehen, sucht auf einem Bureau der Schweiz, am liebsten in **Zürich** oder **Luzern** Stellung. Gefällige Offerten beliebe man unter Chiffre J. J. Nr. 500 an **Rudolf Mosse** in **Luzern** einzusenden.

Bau-Ausschreibung.

Die unterzeichnete Gesellschaft beabsichtigt, im hies. Bachtobel vermittelst eines Stollens von cirka 300—350 *m* Länge nach Quellwasser zu graben, und eröffnet für diese Arbeit freie Konkurrenz.

Plan, Gutachten rücks. geolog. Beschaffenheit des Bodens und Bauvorschriften liegen bei dem Werkmeister: Herr Rob: Leuthold, Mechaniker, zur Einsicht auf. Offerten unter Aufschrift: „Stollenbaute" nimmt bis 25. dies entgegen: Herr Präsident **Karl Knell.**

Küsnacht b. Z., 15. Juni 1896.

Die Gesellschaft für Quellwasser-Versorgung Küsnacht.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Felten & Guilleaume

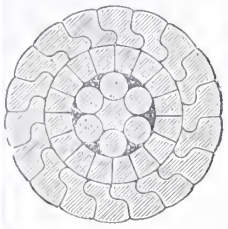
Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

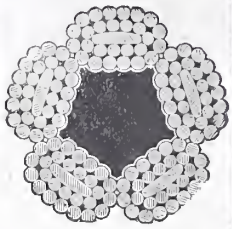
für elektrische Leitungen und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

Drahtseile aller Art



Patentierte „verschlossene" Drahtseile.

für Aufzüge, Bauwinden, Krahnen, Flaschenzüge, Transmissionen. Zugseile für schiefe Ebenen. Bergwerksseile. Drahtseile für Luftbahnen. Drahtseile für Bergbahnen. Blitzableiterseile.



Patentierte „flachlitzige" Drahtseile.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Kabel für Telegraphie, Telephonie, elektrische Licht- und Kraftübertragung.

„Triumph"-Stahldrahtketten ohne Schweissung.

Vertreter für die Schweiz: Kägi & Cie., Winterthur.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Die

Offenbacher Portland-Cement-Fabrik

Aktiengesellschaft

Offenbach a. Main

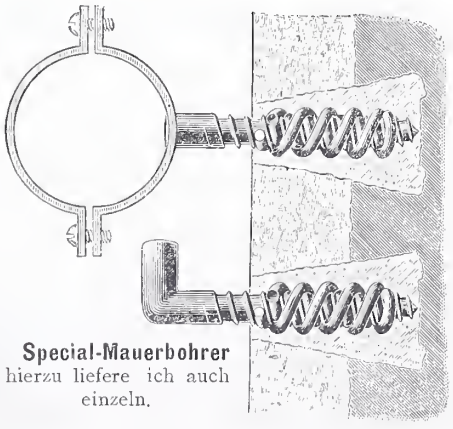
empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:

J. F. Haug

121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Doppelspiraldübel



Special-Mauerbohrer
hierzu liefere ich auch einzeln.

D. R.-P. 78 235

zum Befestigen oder **Aufhängen** von Gegenständen an Wänden oder Decken von beliebigem Mauerwerk oder Marmor.

Vorzüge gegen die bish. Befestigungsmethode:

1. Bedeutende Zeitersparnis.
2. Schadloshaltung d. Wände, Tapeten oder Decken.
3. Unbedingte Haltbarkeit d. angebrachten Gegenstände.

Julius Boeddinghaus,
Düsseldorf.

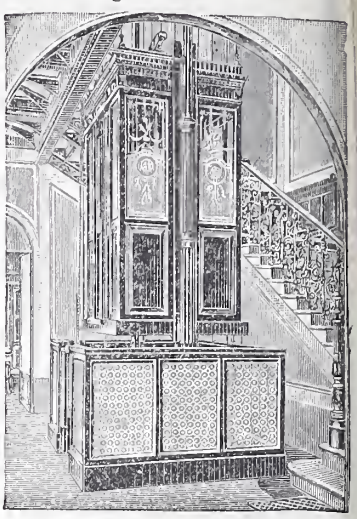
„Die Doppelspiraldübel wurden auf der Allgemeinen Ausstellung von Erfindungen und Neuheiten in München vom 29. Juni b. 15. Sept. d. J. m. d. silbernen Medaille ausgezeichnet."

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. No. 46021.

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium
des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca. 120 Br. à 60 Pf.

Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei beond Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelt dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

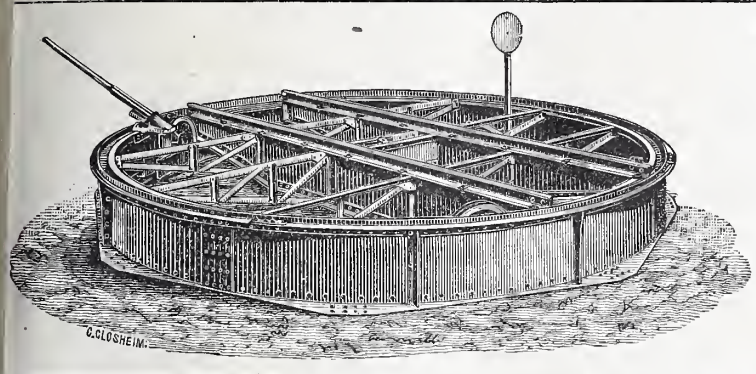
Guggenheim & Renner

— in Amrisweil —

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten Preisen** und **günstigen Konditionen** unter den **weitgehendsten Garantien.**



Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und **tragbare Geleise,**
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.
Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.
Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.
Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik. **Altona-Hamburg.**

A. BOISSONNAS
Ingenieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Orenstein & Koppel

Kauf — Rollbahnen — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.
Depôt: **Zürich III.**

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke

Fabrik feuerfester Produkte

in **Münster** Kanton Bern.

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse.
Steine für Cupolöfen nach Massangaben erprobt in unsern eigenen Giesscreien.
Chamottesteine. **Chamottemörtel.**

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Eisenbahnbau-Inventar,

bestehend aus **Lokomotiven** und **Wagen** aller Art für Rollbahnbetrieb, **Rollbahnschienen, Werkzeug** für Erdarbeiter, Maurer, etc. etc. **zu verkaufen.** Verzeichnisse stehen auf Verlangen zu Gebote bei

Pümpin & Herzog in **Bern.**

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,
zur Fabrikation von Mosaïken etc.
Garantie für Haltbarkeit.
Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.
Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.
Telephonruf: Nr. 3192.

Als Fabrikanten von
Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen
empfehlen sich
A. Oehler & Cie. in **Aarau,**
Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)

empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

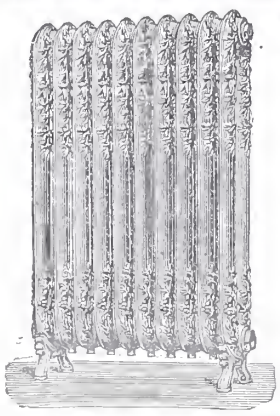
LOTHRINGER PORTLAND-CEMENT-WERKE DIESDORF · DIESDORF LOTHR.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:

E. Renold, Frauenfeld.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Ziereisen Mannstädt.

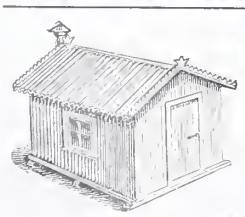
500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.



Wellblechkonstruktionen,

Träger- u. Bedachungswellblech,

schwarz und galvanisiert.

Rolladen.

Wellblech-Walzwerk.

Suter-Strehler & Co., Zürich,

Schweizerische Eisenbahnbank.

Farbenfabriken

vorm.

Friedr. Bayer & Co.

Elberfeld.

Hausschwamm

wird **mit Sicherheit** beseitigt durch das **geruchlose**

Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:

Basel: Paravicini & Waldner.

Genf: de Blonay & Patry.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Soeben erschien:

Hygienisches Taschenbuch

für

Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner.

Von

Dr. Erwin von Esmarch,

Professor der Hygiene an der Universität Königsberg i. Pr.

Gebunden Preis M. 4,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

INHALT: Der Drehstrom-Tram in Lugano. — Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn. III. (Schluss.) — Miscellanea: Schweizerische Eisenbahnen. Härteprüfung von Metallen. Der Neubau des Domes zu Berlin. Vergleichende Versuche über die Feuersicherheit von Speicherstützen. Ueber das Heizen und Kochen mittelst des elektrischen Stromes. Eidg. Polytechnikum. Die Irtischbrücke der Westsibirischen Bahn. Ein Betriebsunfall auf der Ofener Drahtseilbahn. — Litteratur: Puentes de hierro economicos, muelles y farros sobre palizadas y pilotes metallicos. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Der Drehstrom-Tram in Lugano.

Von Dr. *A. Denzler*, Ing. in Zürich.

In Band XXVII Nr. 2 brachte die „Bauzeitung“ die erste Mitteilung über einen von der Firma Brown, Boveri & Cie. in Baden unternommenen Versuch, die neue elektrische Strassenbahn in Lugano von einem Kraftverteilungsnetz aus mit Drehstrom zu betreiben.

Die Beurteilung, welche dieser Versuch nach seinem Bekanntwerden in Fachkreisen erfuhr, war eine sehr geteilte, anfänglich fast durchweg abfällige; sie stützte sich vielfach auf das Axiom, dass Drehstrommotoren ihrer Natur nach für Bahnbetrieb ungeeignet seien, und dass daher die Ersetzung des Gleichstromes durch mehrphasigen Wechselstrom technisch geradezu einen Rückschritt bedeute, welcher sich durch keine indirekten Vorteile rechtfertigen lasse. Seitdem nun aber zahlreiche Techniker die Tramanlage in Lugano besichtigt und sich persönlich davon überzeugt haben, dass die Drehstrommotorwagen thatsächlich den Erwartungen entsprechen, die man auf sie gesetzt hatte, beginnt sich allmälig ein Umschwung in den Anschauungen geltend zu machen in dem Sinne, dass der dortigen Versuchsanlage nicht bloss der Charakter eines interessanten Experimentes, sondern derjenige einer Neuerung von nicht zu unterschätzender praktischer Bedeutung zukommt.

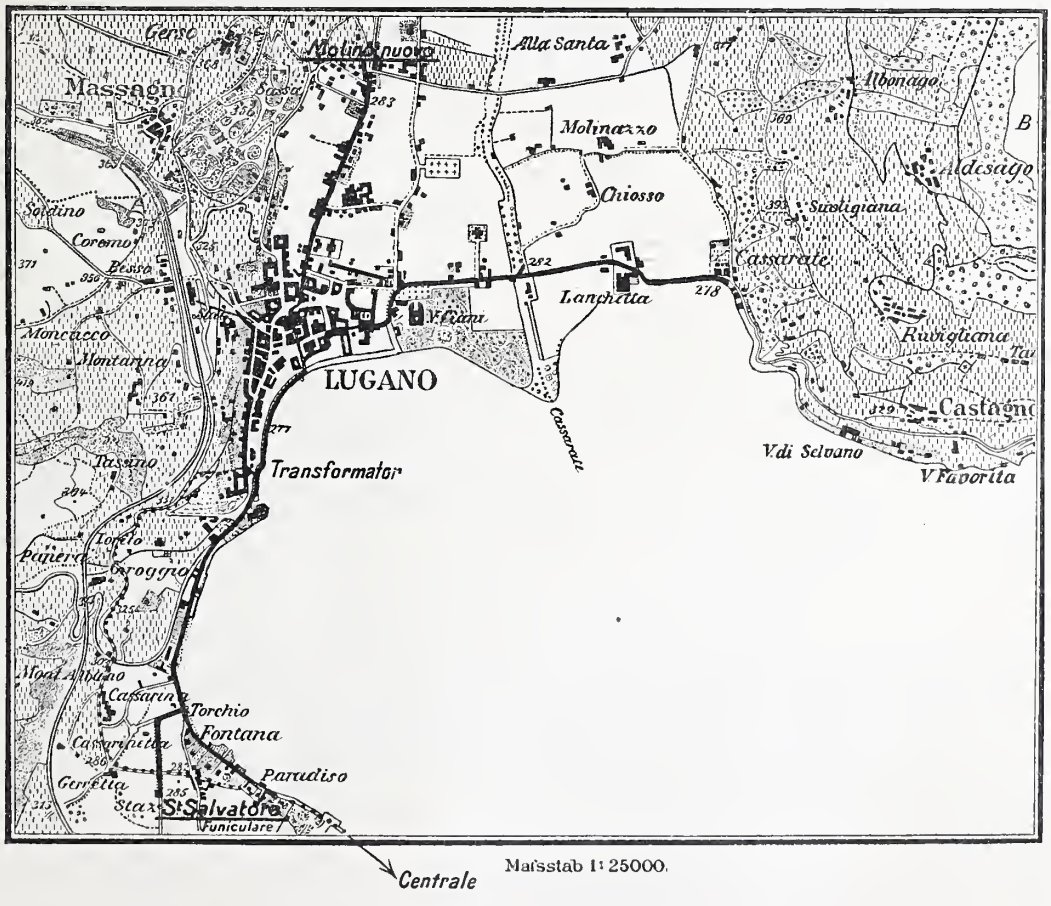
Es mag daher angezeigt sein, die eingangs erwähnte, zum Teil unvollständige Beschreibung der elektrischen Strassenbahn in Lugano im Folgenden noch zu ergänzen und durch eine Anzahl Abbildungen zu veranschaulichen.

Die zum Betriebe der Bahn erforderliche Energie wird von dem Wasser- und Elektricitätswerk in Maroggia geliefert; die Besitzer desselben, die Herren Bucher & Durrer in Kägiswyl erstellten letztes Jahr im Anschluss an die bereits dort vorhandenen Beleuchtungs- und Kraftübertragungseinrichtungen eine Drehstromanlage zum Zweck der elektrischen Kraftverteilung in Lugano und Umgebung. Die Installation in der Primärstation besteht zur Zeit aus einer mit 230 *m* Gefälle arbeitenden Bell'schen Turbine von 300 P.S.; die horizontale Welle derselben ist zur beidseitigen Kuppelung mit je einem 150 P.S. Brown'schen Drehstromgenerator eingerichtet.

Diese Generatoren, welche bei 600 Touren 2400 Perioden 5500 Volt Polspannung geben, bilden eine neue Variante der bei Wechselstrommaschinen immer mehr Anklang findenden Anordnung mit feststehenden inducierten und Erregerspulen und einem unbewickelten rotierenden Gusskörper ohne Schleifringe und Schleifbürsten. Die Neuerung besteht in der aus Fig. 2 ersichtlichen wechselständigen Versetzung der acht Polstücke des rotierenden Sternes, durch welche eine Vereinfachung der Hochspannungsentwickelung und eine bessere Ausnutzung des Materials ermöglicht wird.

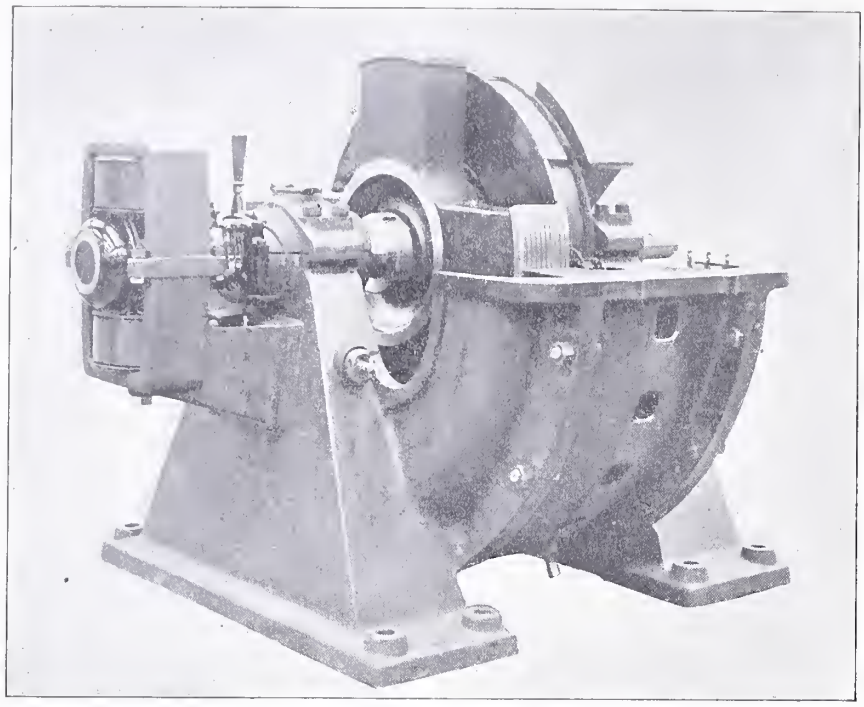
Die Maschinengestelle sind gegen Erde nicht isoliert; als Blitzschutzvorrichtung dient eine dreiteilige Funkenkondensationsplatte mit Luftisolierung. Die Uebertragungsleitung verfolgt ein schwieriges, sehr exponiertes Tracé; unmittelbar hinter dem Maschinenhaus steigt die Linie etwa 270 *m* hoch steil an und senkt sich nachher auf der andern Seite des vorgelagerten Bergrückens ebenso steil zu dem 300 *m* tiefer liegenden Luganersee hinab, überschreitet denselben bei Melide, kreuzt die Gotthardbahn unterirdisch und zieht sich dann dem Fusse des Salvatore entlang gegen Paradiso und von dort bis in das Quartier nördlich vom Bahnhof in Lugano. An diese Leitung sind nun verschiedene Drehstrommotoren angeschlossen; der erste von 45 P.S. befindet sich in der Mittelstation der Salvatorebahn, welche damit betrieben wird, der entfernteste von 23 P.S. in einer Chocoladenfabrik in Lugano in 12 *km* Entfernung von Maroggia.

Fig. 1. **Elektrische Strassenbahn in Lugano. Tracé.**



Ursprünglich bestand nun die Absicht, auch die Gleichstromgeneratoren für die projektierte elektrische Strassenbahn in Lugano mit Drehstrommotoren anzutreiben und diese von der gemeinsamen Uebertragungsleitung aus zu speisen.

Fig. 2. **Strassenbahn in Lugano. Generator.**



Schliesslich wurden jedoch die Drehstrommotoren nach einem originellen Vorschlage der Firma Brown, Boveri & Cie. nicht in eine Umformerstation, sondern direkt in die Tramwagen verlegt; damit erzielte man gleichzeitig eine wesentliche Verminderung der Bau- und Betriebskosten und andererseits wurde durch Beseitigung eines beständige Ueberwachung erfordernden Zwischenorganes, des Drehstrom-Gleichstrom-Umformers, die Betriebssicherheit und der Gesamtwirkungsgrad der Anlage wesentlich erhöht.

Der hochgespannte Uebertragungsstrom wird in einem 60 *kw* Drehstromtransformator, dessen Standort in dem Uebersichtsplänchen Fig. 1 eingezeichnet ist von 5000 V. auf 400 V. reduciert und von dort aus den Kontaktdrähten und Schienen der in nächster Nähe vorbeiführenden Tramlinie zugeleitet; die an Erde gelegte Sekundärklemme des Transformators ist ausserdem noch an dem etwa 400 *m* entfernten Knotenpunkt der drei Zweigstrecken durch einen blanken in die Erde verlegten 7 *mm* Kupfer-Draht mit dem Geleise verbunden; sonstige Speiseleitungen sind keine vorhanden; sollte der jetzt auf 8% limitierte Spannungsabfall mit zunehmender Wagenzahl überschritten werden, so wird die Uebertragungsleitung von Maroggia bis Molino nuovo verlängert und dort eine neue Transformerstation an die Bahn angeschlossen.

Die bis jetzt gebauten Linien:

Lugano—Cassarate
Lugano—Molino nuovo
Lugano—Paradiso,

letztere mit einer kurzen Abzweigung nach der Salvatorebahn und der Wagenremise besitzen eine Gesamtlänge von 4,9 *km*.

Die Spurweite beträgt 1 *m*, der kleinste Kurvenradius 15 *m*; die grössten vorkommenden Steigungen (60%) befinden sich auf den beiden Anfahrtsrampen zur Cassaratebrücke.

Die verwendeten Rillenschienen wiegen 35 *kg* per l. M; sie sind an den Stössen durch seitlich an die Stege angenietete Kupferbänder leitend mit einander verbunden.

Die beiden 6 *mm* starken Kontaktdrähte sind grösstenteils auf eisernen Konsolträgern montiert; der gegenseitige Abstand der Drähte beträgt 25 *cm*, die Höhe derselben über Schienenoberkant 5,5 *m*; An den Ausweiche- und Abzweigungsstellen spaltet sich die Kontaktleitung in vier Drähte; da keine Luftweichen angebracht sind, so müssen die Wagen jeweilen anhalten, damit die Kontaktarme umgestellt werden können; es wäre dies unter anderen Verhältnissen ein Nachteil, welcher sich jedoch bei der in Lugano angenommenen Betriebsordnung in keiner Weise geltend macht.

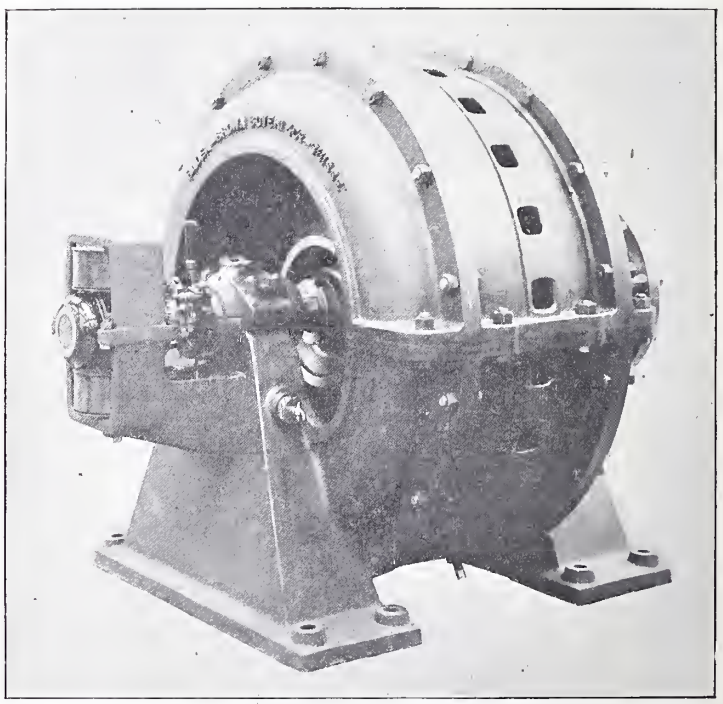
Die ganze oberirdische Leitungsanlage, von welcher Figur 5 ein Teilstück der Linie Lugano—Paradiso darstellt, ist sehr sauber montiert und beweist, dass es möglich ist, sogar Tramanlagen mit doppelter oberirdischer Stromzuführung so zu bauen, dass sie auf das Auge weit weniger störend wirken, als es sonst bei ältern Strassenbahnen mit einfacher Trolleylinie der Fall ist.

Der Fahrpark besteht gegenwärtig aus vier 24plätzigen Motorwagen, von denen einer Reserve bildet. Jeder Wagen besitzt nur einen Drehstrommotor von 20 P. S. Nutzleistung, siehe Fig. 6; derselbe ist 12-polig und macht bei normaler Periodenzahl 400 Touren in der Minute; die hiebei resultierende Fahrgeschwindigkeit beträgt 4,2 *m* per Sekunde oder 15 *km* per Stunde; wird der Motor sich selbst überlassen, so ändert sich die Geschwindigkeit nur unmerklich, gleichviel ob der Wagen stark oder wenig belastet ist, ob er sich auf einem Gefälle oder auf einer Steigung bewegt; eine Ueberschreitung der normalen Fahrgeschwindigkeit kann daher nur eintreten, wenn die Tourenzahl des Generators in der Primärstation erhöht oder wenn beim Hinunterfahren über eine Rampe die Zuleitungen zum Motor unterbrochen werden, in welchem Fall der Wagen natürlich eine beschleunigte Bewegung annehmen müsste.

Dagegen ist es möglich, durch Einschalten von Widerständen in den Stromkreis des rotierenden Teils die Tourenzahl des Motors von 400 beliebig bis auf null zu reducieren.

Der Motor wiegt ohne Getriebe 690 und mit demselben 820 *kg*. Der Regulierapparat, welcher wie der Motor in das

Fig. 3. **Strassenbahn in Lugano. Generator.**



Wagenuntergestell eingebaut ist, zeigt eine ähnliche Konstruktion wie die bei stationären Dreiphasen-Motoren gebräuchlichen Anlassapparate. Die Drehung der drei gekuppelten Kontakthebel geschieht mit Hilfe von Stahldrahtlitzen, welche von beiden Führerständen über Leitrollen zu der, auf der Hebelachse sitzenden doppelten Rillenscheibe laufen. Fig. 7 stellt den Regulierapparat, Fig. 4 eine Ansicht des Wagenuntergestells dar.

Im Stromkreis des Linienstromes wird gar nicht reguliert; es befinden sich in demselben auch keine Sicherungen, sondern nur zwei Umschalter. Die weitere Wagenausrüstung besteht aus zwei Stromabnehmern mit Rollkontakten, die sie das erforderliche Material von verschiedenen Orten bezog, so z. B. die maschinellen Einrichtungen und den Transformator von Brown, Boveri & Cie., die Wagen von Herbrandt in Köln u. s. w., was auch den zum Teil nicht ganz

Fig. 5. **Strassenbahn in Lugano.** Wagen mit den beiden **Trolley-Armen.**

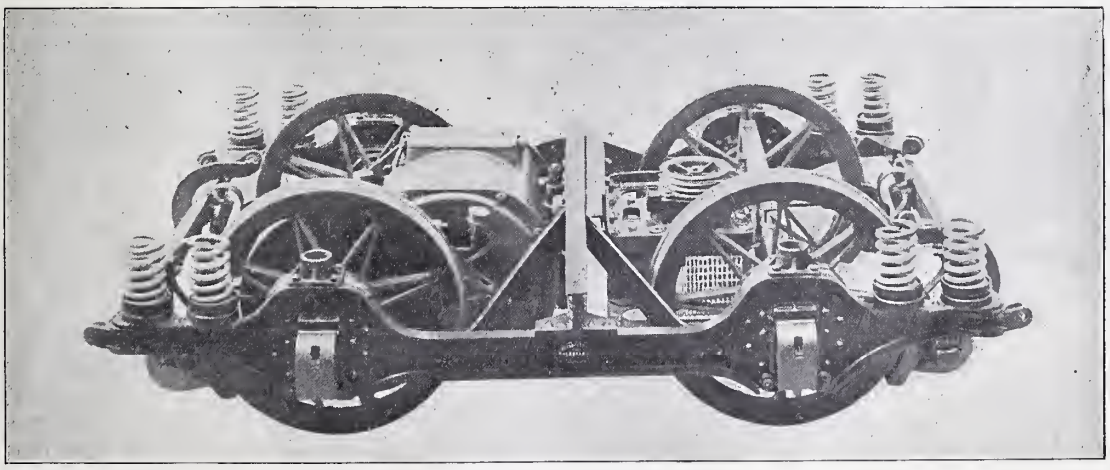
seitlich rechts und links um 12,5 *cm* und in der Längsrichtung um etwa 50 *cm* gegen das Wagenmittel versetzt sind. (siehe Fig. 5). Es verdient erwähnt zu werden, dass die Verwendung zweier Trolleys dank der exakten Montierung der Kontraktdrähte im Betrieb praktisch keine Schwierigkeiten verursacht, wie dies anfanglich befürchtet wurde.

einheitlichen Charakter in der Ausführung der Anlage erklärt.

Seit 1. Juni wurde der Betrieb von der „Società luganese tramvie elettriche" übernommen, in deren Betrieb die ganze Strassenbahn übergehen wird.

Es erübrigt noch kurz die Nachteile und Vorzüge zu

Fig. 4. **Strassenbahn in Lugano. Wagengestell mit Motor.**



Blitzschutzapparate sind in der ganzen Tramanlage keine angebracht, weder in der Transformatorenstation noch auf der Linie noch an den Wagen; die Erfahrung wird lehren, ob dies zulässig ist.

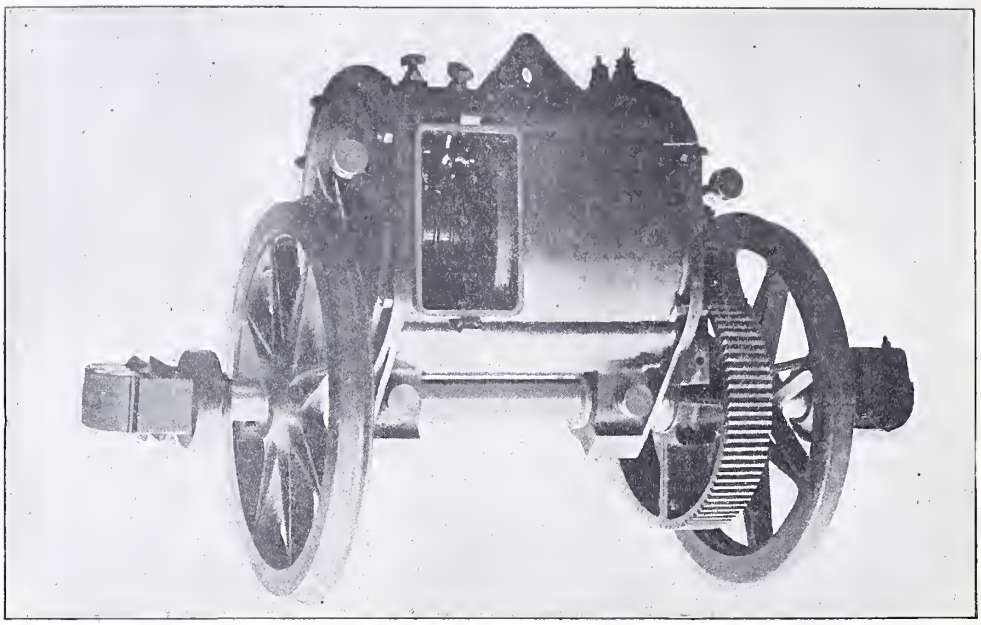
Die im Vorstehenden beschriebene Strassenbahn wurde von der Firma Bucher und Durrer in Regie erstellt, wobei

besprechen, welche dem neuen Bahnsystem als solchem zugeschrieben werden.

Der wichtigste Einwand gegen die Verwendung von Drehstrommotoren zu Traktionszwecken ist principieller oder vielmehr dogmatischer Natur; er betrifft die angebliche Inferiorität der Mehrphasen-Wechselstrommotoren gegenüber

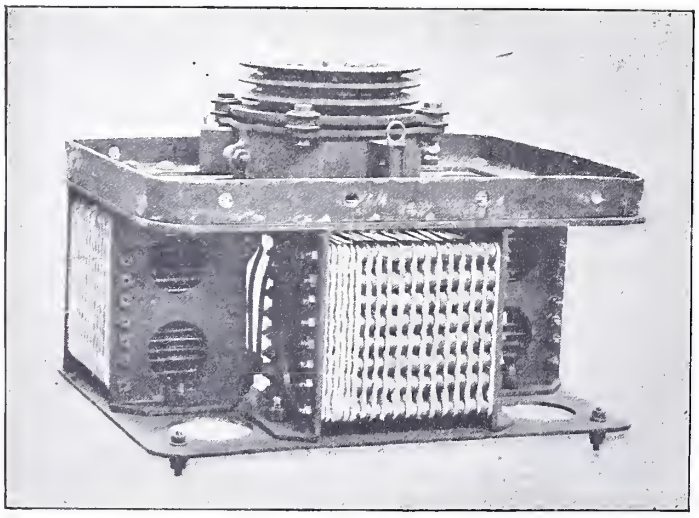
den Gleichstrommotoren, speciell den Seriemotoren mit Bezug auf die Anlaufkraft. Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass diese Annahme noch vor $1\frac{1}{2}$—2 Jahren, angesichts der damals vorliegenden Beobachtungsergebnisse ihre Berechtigung hatte, ist dagegen heute der Unterschied nur noch ein sehr relativer. Es beweisen dies am besten die

Fig. 6. **Strassenbahn in Lugano. Motor.**



gewaltigen Anforderungen, welche an Mehrphasenmotoren für Krahnbetrieb gestellt und auch erfüllt werden, ferner die zahlreichen Verwendungen derselben zu solchen Einzelbetrieben, für welche bis vor Kurzem ausschliesslich Gleichstrommotoren als brauchbar galten; endlich zeigt aber der Tram in Lugano, welcher es ermöglicht, mit einem Drehstrommotorwagen unter voller Belastung auf einer Rampe von 60 ‰ anstandslos anzufahren und zwar ohne Anwendung besonderer Hülfsmittel, welche für die Vergrösserung der Zugkraft noch zu Gebote stehen, selbst besser als alle

Fig. 7. **Strassenbahn in Lugano. Regulierwiderstand.**



andern Argumente, dass eine grosse Differenz in der Leistungsfähigkeit zwischen Gleichstrom- und Drehstrom-Trammotoren kaum mehr vorhanden sein kann. Ferner wird auch auf die unökonomische Art der Geschwindigkeitsregulierung beim Drehstrombetrieb hingewiesen. Dieser Einwand ist allerdings für solche Anlagen von einer gewissen Tragweite, in denen regelmässig und anhaltend mit reducierter Geschwindigkeit gefahren werden muss, und bei denen es nicht gleichgültig ist, ob in der Kraftstation vorübergehend etwas mehr Wasser durch die Turbinen oder durch den Leerlauf hinunterfliesst, wie dies beispielsweise in Maroggia zutrifft. Dafür besitzt der Mehrphasentram die namentlich für längere Vororts- und Ueberlandlinien wertvolle Eigenschaft der Selbstregulierung auf konstante Geschwindigkeit bei variabelem Kraftverbrauch, sowie den weitern Vorteil, dass der Motor auf Gefällen in gerade idealer Weise selbstthätig auf das Netz zurückarbeitet und die Generatorenstation entlastet; diese beiden Eigenschaften gehen dem Seriegleichstrommotor bekanntlich gänzlich ab.

Sodann ist hier noch zu bemerken, dass die einfache betriebsichere Konstruktion und die grosse Nutzleistung bei kleinem Gewicht, welche stets als Hauptvorzüge der Drehstrommotoren in den Vordergrund gestellt werden, wohl nirgends besser zur Geltung kommen als beim Trambetrieb.

Viel bedeutender erscheinen die Schwierigkeiten, welche sich in komplizierten Stadtnetzen mit zahlreichen Kreuzungen und Ausweichestellen aus der doppelten Kontaktleitung ergeben werden.

Damit im Zusammenhang steht auch die grössere Wahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen durch Kurzschlüsse u. s. w., während von einer vermehrten Gefahr für das Publikum und das Fahrpersonal nicht die Rede sein kann, weil der Linienstrom nirgends mit dem Schliessungskreis der zu handhabenden Regulierapparate in Verbindung steht und weil ein Uebertreten des hochgespannten Primärstromes in die sekundären Luftleitungen schon aus dem Grunde nicht zu befürchten ist, insofern ja eine der Sekundärklemmen der Transformatoren beständig an Erde liegt. Die Blitzgefahr ist beim Wechselstromtram jedenfalls nicht grösser, Korrosionswirkungen durch Erdströme dagegen verschwindend klein, verglichen mit denjenigen einer Gleichstromanlage.

Am meisten Anstände und Diskussionen veranlasste in Lugano die störende Beeinflussung des Telephons durch den Drehstromtram, welcher auf einer Strecke von über einem Kilometer mit einem Telephonstrang parallel läuft und zwar teilweise in Abständen von nur 3—$3\frac{1}{2}$ *m* von den beiden Trolleydrähten. Dieselbe soll bei den ersten Probefahrten im Dezember 1895 eine so starke gewesen sein, dass die eidgenössische Telephonverwaltung sich veranlasst sah, die Verdoppelung der Mehrzahl der Abonnentenleitungen im Netze Lugano zu verfügen, was die Betriebseröffnung der Bahn um ein halbes Jahr verzögerte. Seither sind die Nebengeräusche im Telephon bedeutend schwächer geworden, ob lediglich infolge Anbringens der Telephonrückleitungen oder auch noch wegen Beseitigung zufälliger anderer Störungsursachen soll hier nicht untersucht werden. Wichtig ist nur die Konstatierung der Thatsache, dass dem Drehstromtram mit Bezug auf Telephonstörungen keine derartige Ausnahmestellung zukommt, dass von einer Vergewaltigung der Telephonie gesprochen werden darf.

Es erschien mir in hohem Masse auffällig, dass die eräusche, welche ich zu einer Zeit im Telephon wahrehmen konnte, als der Umbau des Telephonnetzes noch icht durchgeführt war, dieselben charakteristischen, mit der ewegung der Motorwagen zusammenhängenden Tonvariaonen aufweisen, welche man z. B. auch im Gebiete er Centralen Zürichbergbahn in Zürich beobachten kann; o war es möglich, von einer etwa 400 *m* von der Tramlinie bliegenden Telephonstation aus, deren Zuleitung von den rolleydrähten aus nicht direkt induciert werden kann, deutich zu unterscheiden, wenn ein Wagen rascher oder langamer fuhr oder ganz anhielt, ob zwei oder ein Wagen ich mit verschiedener Geschwindigkeit auf der Linie bevegten; man unterschied ferner deutlich das Geräusch eines Wagens, dessen Motor zufällig nicht normal arbeitete von lenjenigen der übrigen drei Wagen u. s. w., kurz Details, welche man bis jetzt bei Gleichstromtrams dem Einflusse ler Kollektoren, der Art der Stromabnahme durch Rolle oder Bügel, und durch Vibrationen in den Schienen zu erklären versuchte. Es weist dies also darauf hin, dass wenigstens ein Teil der vorkommenden Tram-Telephonstörungen auf Ursachen zurückzuführen sind, die nicht vom Stromsystem abzuhängen scheinen, mit welchem der Tram betrieben wird.

Fasst man das Ergebniss dieser Erwägungen zusammen, so folgt, dass die Verwendung vom Mehrphasen-Wechselstrom für Traktionszwecke technisch ihre volle Berechtigung hat.

Die Konkurrenz, welche dem Gleichstrombetrieb daraus zukünftig erwachsen wird, kann natürlich noch nicht beurteilt werden.

Bei Neuanlagen, bei welchen es sich nur um Bahnbetrieb handelt, wird man eben die Vor- und Nachteile beider Systeme und die resultierenden Anlagekosten von Fall zu Fall gegen einander abwägen müssen, und es ist einleuchtend, dass die Chancen für die Mehrphasenstromsysteme um so günstiger werden, je länger die zu betreibende Linie und je grösser die Entfernung derselben von der Kraftstation ist, weil hier die Kosten der Fernleitung ausschlaggebend sein können.

Das Mehrphasen-Tramsystem dürfte aber namentlich auch dazu berufen sein, in Verbindung mit grossen Centralanlagen für Licht- und Kraftverteilung mit zwei und Dreiphasenstrom wertvolle Dienste zu leisten, sowohl beim Betrieb kleiner Strassenbahnen für den Lokalverkehr als auch für denjenigen von Sekundär- und Verbindungsbahnen zwischen grösseren Ortschaften und benachbarten Städten oder Eisenbahnstationen, soweit solche noch innerhalb des Bereichs des Leitungsnetzes der betreffenden Werke liegen. Es liesse sich nämlich an Hand von Beispielen leicht zeigen, dass zahlreiche Fälle denkbar sind, in denen ein elektrischer Tram nicht mehr lebensfähig ist, wenn der benötigte Strom in einer eigenen Kraftstation erzeugt werden muss, während umgekehrt das Unternehmen sich ohne Schwierigkeit über Wasser zu halten vermöchte, wenn die Kraftstation, welche den Bau und den Betrieb sehr oft unverhältnismässig verteuert, weggelassen und dafür von den im Orte vorhandenen Kraftleitungen billiger Strom zum direkten Betrieb der Motorwagen erhalten werden könnte. Das Beispiel von Lugano lehrt, dass dies in der That in einfachster Weise möglich ist; ebenso ist es einleuchtend, dass in Gegenden, wo primäre Hauptleitungen oft stundenweit den Strassenzügen folgen, die Möglichkeit vorhanden ist, durch Abzweigung einzelner Transformatorenstationen an passenden Stellen eine die Strasse befahrende elektrische Bahn in rationellster Weise mit Strom zu versorgen.

Die Möglichkeit, von einer und derselben Kraftstation aus an verschiedenen Orten gleichzeitig stationäre und automobile Motoren für Bahnbetrieb speisen zu können, bildet zugleich auch einen Fortschritt in wirtschaftlicher Hinsicht, weil dieselbe den Elektricitätswerken, welche nur zu häufig nicht wissen, wo sie ihre überschüssige Kraft absetzen sollen, einen neuen Weg zeigt, diesen Absatz zu vergrössern, die Anlage besser auszunützen und das Betriebsergebnis günstiger zu gestalten.

Der Drehstrom-Tram in Lugano stellt somit nicht bloss eine hervorragende Neuerung auf dem Gebiete der elektrischen Bahnen dar, sondern es dokumentiert derselbe auch eine weitere bedeutsame Steigerung der Leistungsfähigkeit des Mehrphasen-Wechselstrom-Systems in technischer und wirtschaftlicher Beziehung.

Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn.

Von Prof. Dr. *C. Koppe* in Braunschweig.

III. (Schluss.)

Einen Beweis, welche Genauigkeit mittelst der direkten Winkelmessung durch das Objektiv der Camera mit dem Phototheodoliten erreichbar ist, kann folgendes Beisplel geben, für welches die lineare Ausmessung in Potsdam und Braunschweig bereits erwähnt wurde.

Resultate der Ausmessung der am 7. Mai 1895 in Braunschweig mit dem Phototheodoliten gemachten Aufnahmen.

Platte	Doppelte Distanz	Braunschweig *mm*	Potsdam *mm*	Differenz *mm*	Mittel	Direkte Winkelmessung durch das Objektiv
I	Saturn – α Virginis	62,215	62,216	— 0,001		
		62,213	62,212	+ 0,001	62,216	23° 5′ 25″
		62,219	62,221	+ 0,002		
»	Mond – α Virginis	56,225	56,227	— 0,002		
		56,277	56,274	+ 0,003	56,270	20° 56′ 7″
		56,308	56,308	+ 0,003		
II	Saturn – α Virginis	62,219	62,213	+ 0,006		
		62,218	62,214	+ 0,004	62,218	23° 5′ 10″
		62,226	62,221	+ 0,005		
»	Mond – α Virginis	57,446	57,448	— 0,002		
		57,482	57,484	— 0,002	57,479	21° 22′ 14,5″
		57,508	57,508	0		
III	Saturn – α Virginis	62,239	62,239	0		
		62,234	62,233	+ 0,001	62,237	23° 5′ 3″
		62,238	62,239	— 0,001		
»	Mond – α Virginis	58,451	58,443	+ 0,008		
		58,477	58,470	+ 0,007	58,474	21° 43′ 19,5″
		58,507	58,495	+ 0,012		
IV	Saturn – α Virginis	62,219	62,211	— 0,002		
		62,211	62,210	+ 0,001	62,216	23° 4′ 53,5″
		62,216	62,219	— 0,003		
»	Mond – α Virginis	59,901	59,898	+ 0,003		
		59,933	59,928	+ 0,005	59,930	22° 15′ 16,5″
		59,962	59,958	+ 0,004		

Die Winkelmessung durch das Objektiv des Phototheodoliten, deren Resultate in der Spalte 7 mitgeteilt sind, wurde ausgeführt vom Landesvermessungs-Ingenieur Seiffert und zwar in je zwei Doppelsätzen auf dem Pfeiler im Auditorium für Geodäsie. Der mittlere Einstellungsfehler beim Bisektieren der kleinen Sternbildchen betrug nur wenige Bogensekunden.

Die obenstehende Tabelle lässt zunächst folgende Vergleichung zu: Für jede Platte sollen sich die linearen Masse der beiden Distanzen verhalten, wie die Tangenten der halben, direkt gemessenen Winkel, z. B. soll sein:

$$62{,}216 : 56{,}270 \equiv \tan\frac{23^\circ\,5'\,25''}{2} : \tan\frac{20^\circ\,56'\,7''}{2}.$$

Anstatt der Tangenten vergleicht man übersichtlicher die Winkel, wenn man vorstehenden Ausdruck schreibt:

$$\text{arc. tg}\left(\tan\frac{23^\circ\,5'\,25''}{2}\cdot\frac{56{,}270}{62{,}216}\right) \equiv \frac{20^\circ\,56'\,7''}{2} \equiv 10^\circ\,28'\,3.5''.$$

Auf diese Weise erhält man folgende Zusammenstellung:

Platte	*berechnet*	*direkt gemessen*	*Differenz* B.-R.
I	10° 28′ 3,3″	10° 28′ 3,5″	+ 0,2″
II	10 41 6,1	10 41 7,2	+ 1,1
III	10 51 37,4	10 51 39,7	+ 2,3
IV	11 7 38,5	11 7 38,2	— 0,3

Die Abweichungen sind *überraschend* gering, und zeigen, einer wie grossen Genauigkeit die Winkelmessung durch das Objektiv fähig ist. Interessant ist ferner die regelmässige Winkel-Zunahme der vier Distanzen Saturn – α Virginis. Dieselben werden mit den zugehörigen Beobachtungszeiten und linearen Abmessungen:

Mittl. Bm. Zeit	*Saturn — α Virginis*	
9 h 45.2 *m*	11° 32′ 42.5″	31,108 *mm*
10 11.4	32 35,0	31,109
10 33,8	32 31,5	31,110
11 0,1	32 26,8	31,108

Die Resultate der Winkelmessung durch das Objektiv lassen die Eigenbewegung des Saturn deutlich erkennen. Dieselbe beträgt nach dem nautischen Jahrbuche am 7. Mai d. J. stündlich in Rektascension – 10.5″ und in Deklination – 3.5″. Da Saturn östlich von α Virginis stand, verringert sich die Distanz beider stündlich um 11″, also von 9 h 45 m bis um 11 Uhr um 14″, während die unmittelbare Messung durch das Objektiv der Camera eine Abnahme von 16″ ergiebt. Die lineare Ausmessung der Platten zeigt eine solche Regelmässigkeit nicht. Es ist dies nur dadurch zu erklären, dass die Platten nicht vollständig eben sind.*) Die Ungleichheiten wirken auf die beiden Distanzen für eine und dieselbe Platte gleich, weil beide nahe gleich gross und gleich gerichtet sind. Bei der Winkelmessung durch das Objektiv hingegen heben sich die Unregelmässigkeiten der Platten direkt wieder auf, weil ja die Strahlen ebenso aus dem Objektive wieder austreten, wie sie in dasselbe eintraten. *Hiernach ist somit das Ausmessen der Platten, bezw. Aufnahmen durch das Objektiv des Phototheodoliten der feinsten und genauesten linearen Messung überlegen.* Ob und in wie weit man von dieser Art der Messung auch für andere Präzisionsarbeiten mit Vorteil Gebrauch machen kann, was ja unzweifelhaft nach vorstehenden Erfahrungen der Fall sein wird, hier eingehend erörtern zu wollen, würde zu weit führen.

Es kam mir vornehmlich darauf an, durch praktisch ausgeführte Messungen den Nachweis zu liefern, dass sich mit dem Phototheodoliten auf photogrammetrischem Wege eine Genauigkeit bis auf einzelne Bogensekunden in der Winkelmessung bei mässigen Dimensionen des Instrumentes erreichen lässt. Die abgebildeten Objekte, die Sterne, waren aber die für die Messung denkbar günstigsten, in Folge ihrer regelmässigen Gestalt etc., welche ein genaues Einstellen ermöglicht. Wird sich eine analoge Genauigkeit der Messung bei terrestrischen Objekten, z. B. steilen Felspartien mit natürlichen Terrainpunkten verwerten lassen? Die hauptsächlichste Fehlerquelle bei photogrammetrischen Terrainaufnahmen liegt in der Schwierigkeit, die von zwei oder mehreren Standpunkten aus aufgenommenen Punkte in den Bildern genau zu identifizieren, wenn die Schnitte der Visierstrahlen unter hinreichend grossen Winkeln stattfinden sollen. Bei kleiner Parallaxe ist die Identifizierung leicht genau auszuführen, aber es wird die Punktbestimmmung unsicher wegen der spitzen Schnitte, wenn die Winkelmessung nicht sehr genau ist. Wird die Parallaxe grösser, so wächst die Unsicherheit sehr rasch wegen der Schwierigkeit, korrespondierende Punkte genau zu identifizieren. Mit einer guten Stegemannschen photogrammetrischen Messkamera, wie solche zu photographischen Aufnahmen benutzt werden, fand ich den mittleren Fehler einer Richtungsbestimmung zu 1—2 Bogenminuten bei Abbildung scharfbegrenzter Signale, hingegen den mittleren Fehler einer Winkelbestimmung bei Aufnahme des Rosstrappefelsens zu 10 Minuten. Hierbei betrug die Parallaxe 50°, die erreichte Genauigkeit der Punkt-Einschnitte somit rund 1 : 300.

Mit einer solchen Genauigkeit hat man sich im allgemeinen bei photographischen Aufnahmen begnügt. Bei Vorarbeiten für eine Jungfraubahn würde dieselbe ganz unzureichend sein, auch abgesehen davon, dass z. B. bei den Aufnahmen der Eigerwand Neigungen der Achse von 30° bis 40° notwendig werden, bei welchen die Leistungen der besten Objektive recht bedenklich sind, wenn man mit horizontaler optischer Achse arbeiten muss.

Der Phototheodolit bietet den Vorteil, bei allen Neigungen stets die Mitte des photographischen Gesichtsfeldes benutzen und dabei so kleine Parallaxen anwenden zu können, dass eine genaue Identifizierung identischer Terrainpunkte möglich ist. In Verbindung mit der genauen Winkelausmessung durch das Objektiv der Camera liefert er die Möglichkeit, Terrainaufnahmen im unzugänglichen Hochgebirge mit einer Genauigkeit auszuführen, welche sich mit den seither benutzten topophotographischen Methoden und Instrumenten auch nicht annähernd erreichen lässt. Mit der Camera von nur 15 *cm* Brennweite erreichten wir bei der Aufnahme der Eigerwand eine Genauigkeit der Punkt-Einschnitte, welche mehr wie zehn mal grösser war, wie bei der oben erwähnten Aufnahme des Rosstrappe-Felsens, und mit grösseren, speziell für solche Zwecke gebauten Instrumenten lässt sich unschwer eine Genauigkeit erzielen, welche für *alle* Anforderungen des Bahnbaues in solchen Gegenden ausreichend ist. Dies betrachte ich als das wichtigste Resultat unserer Aufnahmen am Eiger.

*) Das Glas der Platten war sogenanntes «Spiegelglas», nicht geschliffenes Glas, wie es zur Aufnahme der neuen Himmelskarte benutzt wird.

Miscellanea.

Schweizerische Eisenbahnen. Der Bundesrat beantragt der Bundesversammlung die Erteilung bezw. Abänderungen oder Erneuerung nachfolgender Eisenbahn-Konzessionen:

Drahtseilbahn von Luzern auf den Dietschenberg (Kleiner Rigi). Konzessionäre: HH. Ing. A. Trautweiler in Strassburg und Ing. M. Stocker in Luzern zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft. Sitz: Luzern. Die Anfangsstation liegt hinter dem Hôtel de l'Europe nahe der Haldenstrasse, Höhenquote 446,40, die Endstation in der Nähe des Landhauses auf Dietschenberg, Höhenquote 634. Höhenunterschied: 187,60 *m*, Spurweite: 1 *m*. Die Länge der eingeleisigen Bahn beträgt bei einer mittleren Steigung von 14,71 % 1300 *m*, die Maximalsteigung 16,6 %, der Minimalradius 150 *m*. Die Anlage ist ähnlich wie bei der Stanserhornbahn ohne Zahnstange. Die Betriebskraft liefert ein Elektromotor von 40 P.S. Baukosten: 290 000 Fr. Fristen: Finanzausweis etc.: 1 Jahr. Beginn der Erdarbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung: 18 Monate nach dem Beginn der Erdarbeiten.

Drahtseilbahn vom Hotel Reichenbach zum obersten Reichenbachfall bei Meiringen. Konzessionäre: HH. Fr. J. Bucher in Kerns und Ing. Elias Flotron in Meiringen zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft. Sitz: Meiringen. Die Bahn nimmt ihren Anfang bei der projektierten Station der Zahnradbahn von Meiringen nach Grindelwald am Fusse der Reichenbachfälle (Kote 600), zieht sich in einer Kurve von 150 *m* Radius oberhalb des untersten Reichenbachfalles nach dem «Kesselfall», nachdem sie bei Hektometer 2 den Reichenbach überschritten hat. Vom «Kesselfall» folgt die Linie dem linken Ufer des Reichenbachs und führt dann durch einen Tunnel von 143 *m* Länge zur Endstation (Kote 832,84). Höhenunterschied: 232,84 *m*. Länge der Bahn: 530 *m*. Spurweite: 1 *m*. Maximalsteigung: 59 %. Betriebskraft: Wasserübergewicht oder Elektricität. Baukosten: 350 000 Fr. Fristen: Finanzausweis etc.: 1 Jahr. Beginn der Arbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung: 2 Jahre nach dem Beginn der Erdarbeiten.

Drahtseilbahn bezw. Zahnradbahn von der Kleinen Scheidegg auf das Lauberhorn. Konzessionäre: HH. Ing. X. Imfeld in Zürich und Ing. M. Stocker in Luzern zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft. Sitz: Interlaken. I. Variante: *Drahtseilbahn*. Die Anfangsstation Kleine Scheidegg (Station der Wengernalpbahn) liegt auf einer Höhe von 2066 *m*, die Endstation Lauberhorn auf einer Höhe von 2466 *m*. Höhenunterschied: 400 *m*. Länge der eingeleisigen Bahn: 1300 *m*. Spurweite: 1 *m*. Mittlere Steigung: 35 %, Maximalsteigung 40 %. Auf der Station Kleine Scheidegg ist ein Aufnahmegebäude, auf dem Gipfel ein Stationsgebäude mit Aussichtsterrasse und Restauration, sowie eine Anlage für Kraftgewinnung zum Betrieb der Seilbahn in Aussicht genommen. Die Frage der motorischen Kraft ist noch nicht entschieden. Im Falle schwieriger Kraftbeschaffung ist deshalb als zweite Variante eine *Zahnradbahn* mit Lokomotivbetrieb vorgesehen. Baukosten: 500 000 Fr. Fristen: Finanzausweis etc.: 2 Jahre. Beginn der Erdarbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung: 1½ Jahre nach Beginn der Erdarbeiten. Nach der II. Variante (Zahnradbahn) würde die Linie eine Gesamtlänge von 2350 *m* erhalten, wovon zwei horizontale Strecken von je 150 *m* und eine Länge

on 2050 *m* mit mittlerer Steigung von 20 %. Es ist eine Spurweite von 0,80 *m* ;w. 1 *m* und die Abtsche Zahnstange vorgesehen. Einsprachen gegen das rojekt sind von der Verwaltung der B. O. B. im Interesse der Rentabilität er Schynige-Platte-Bahn und von Herrn Guyer-Zeller mit Rücksicht auf ie Konkurrenz für das erste Teilstück der Jungfraubahn erhoben worden.

Elektrische Strassenbahn in Freiburg. Konzessionäre: Mitlieder eines Initiativkomitees, bestehend aus den HH. Emil Perrier, Paul broux, Paul Blancpain, Jules Sallin, Léon Glasson, Simon Crausaz, ag., Ing. R. Weck, Dir. F. Gränicher, Ing. Auguste Mons, Ing. Jules Kern, imtlich in Freiburg, zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft. itz: Freiburg. Die projektierte Bahn umfasst eine Hauptlinie vom Bahnof zur grossen Hängebrücke und zwei Zweiglinien Bahnhof-Plateau de Péolles, sowie Bahnhof-Quartier de Beauregard. Länge der Hauptlinie: 460 *m*, der Zweiglinie Bahnhof-Pérolles: 1300 *m*, Bahnhof-Beauregard: 370 *m*. Totallänge: 3330 *m*. Die Bahn ist als reine Adhäsions-Strassenbahn mit Spurweite von 1 *m* und eingeleisig projektiert mit Ausnahme ler als Ausweichstellen erforderlichen doppelspurigen Strecken. Die Maximalsteigung der Hauptlinie beträgt 102 %o auf eine Länge von 10 *m*, jene ler Zweiglinie Bahnhof-Beauregard 67 %o, der Linie Bahnhof-Pérolles 45 %o. Minimalradius: 25 *m*. Betriebssystem: Oberirdische Stromzuund -Rückleitung. Das Rollmaterial besteht aus elektrisch beleuchteten Automobilwagen zu 30 Sitzplätzen mit je zwei Elektromotoren zu 15 P. S. da 30 P. S. zur Ueberwindung der in der Lausannerstrasse befindlichen Steigung von 102 %o erforderlich sind. Mit Rücksicht auf letzteren Umstand sind neben den elektrischen Bremsen noch Sandstreuapparate vorgesehen. Die nötige Betriebskraft von 60 P. S. wird von der Verwaltung «des Eaux et Forêts» in Freiburg zum Preise von 50 000 Fr. geliefert. Baukosten: Für die Hauptlinie 131 969 Fr., für die Linie Bahnhof-Pérolles 48 904 Fr., für die Linie Bahnhof-Beauregard 29 995 Fr., total 210 868 Fr. Fristen: Finanzausweis etc. für die Hauptlinie: 1 Jahr. Beginn der Erdarbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung. Vollendung: 1 Jahr nach dem Beginn der Erdarbeiten. Die Fristen für die Zweiglinien bleiben der späteren Festsetzung durch den Bundesrat vorbehalten.

Centrale Zürichbergbahn. *Konzessionsänderung.* Dieselbe betrifft die Einstellung des Betriebs auf dem Teilstück von der Rämistrasse durch die Tannenstrasse zur Drahtseilbahn beim Polytechnikum und die Genehmigung, den direkten Verkehr durch die Plattenstrasse-Rämistrasse-Universitätsstrasse einzuführen.

Drahtseilbahn Vernayaz - Gueuroz. *Konzessionserneuerung.* Die Frist zur Einreichung der vorschriftsmässigen technischen und finanziellen Vorlagen und Gesellschaftsstatuten ist mit dem 29. März 1895 abgelaufen. Die Konzessionaire HH. E. Ludwig und A. Schopfer in Bern haben eine Verlängerung der Frist bis zum 21. Dezember 1897 beantragt.

Eisenbahn von Pont über Sentier nach Brassus (auf dem rechten Ufer des Jouxsees). *Konzessionsübertragung.* Namens eines Initiativkomitees haben die HH.: Notar J. Capt in Sentier, Syndic Ernest Rochat in Pont und Gemeindepräsident Jean David Berney in Bioux das Gesuch gestellt, die durch Bundesbeschluss vom 16. April 1891 den Herren Ing. P. Auberjonois, Ing. R. Guisan und J. Leubat-Joliat, sämtlich in Lausanne, erteilte Konzession ihnen zu Handen einer zu bildenden Aktiengesellschaft zu übertragen.

Zur Härteprüfung von Metallen empfiehlt Herr Prof. *A. Föppl* ein ebenso einfaches als vorteilhaftes Verfahren, indem er im Centralbl. d. Bauvw. über Versuche berichtet, die in seinem Laboratorium zu diesem Zwecke mit zwei verschiedenen Stahlsorten, Gusseisensorten und einer Sorte weichen Kupfers veranstaltet wurden.

Die beiden aus einer Geldschrankfabrik stammenden Stahlsorten von etwa 6 *mm* Stärke sollten einer vergleichenden Prüfung auf ihren Widerstand gegen eine Bearbeitung durch Bohrer, Feilen oder andere Werkzeuge unterzogen, d. h. ihre Härte nach einem einwandfreien Verfahren zahlenmässig verglichen werden. Einem Vorschlage folgend, den der grosse Physiker Heinrich Hertz zur Bestimmung der Härte eines Körpers gemacht hat, liess *Föppl* aus jeder Stahlplatte zwei Plättchen von etwa 25 *mm* Länge entnehmen, die auf einer Breitseite cylindrisch zugeschliffen und fein poliert wurden. Der Halbmesser der Cylinderfläche betrug bei allen Plättchen 20 *mm*. Die zusammengehörigen Plättchen wurden dann mit ihren cylindrischen Flächen kreuzweise aufeinander gelegt, sodass sie sich nur in einem Punkte berührten. Dann wurden beide durch eine Kraft, die man steigerte, aufeinander gepresst, bis ein bleibender Eindruck, der sich im spiegelnden Lichte deutlich genug zu erkennen giebt, wahrgenommen werden konnte. Je härter ein Körper ist, umso grösser ist (bei gleichem Elasticitätsmodul) die Druckkraft, die dazu aufgewendet werden muss, und diese kann daher ohne weiteres als Mass für die Härte des Körpers benutzt werden. Der Versuch gelang vollkommen. Die schon gelegentlich der Zurichtung der Probestücke bemerkte schwerere Bearbeitung der einen Platte, kam auch in den erst bei einem Druck von 3500 *kg* gerade wahrnehmbaren Eindruck zur Geltung, während bei der minder harten Sorte ein wahrnehmbarer Eindruck schon bei 350 *kg* auftrat und ein Druck von 700 *kg* schon eine bleibende Abplattung von 2,7 *mm* Durchmesser hervorrief; bei der ersten Gusseisensorte (von 1390 *kg/cm²* Zug-, 7480 *kg* Druckfestigkeit und 1 090 000 Zugelasticitätsmodul) ist der erste Eindruck bei 220 *kg*, bei der zweiten Sorte (von 1570 *kg* Zug-, 8300 *kg* Druckfestigkeit und 1 100 000 *kg* Zugelasticitätsmodul) bei einer Belastung von 250 *kg* aufgetreten. Das Kupfer ertrug nur eine Druckfestigkeit von 31 *kg*, durch die der erste bleibende Eindruck hervorgebracht wurde. Dieses einfache Verfahren der Härteprüfung hat mehrere wichtige Vorzüge. Zunächst bestehen bei der Bearbeitung — denn als eine solche ist die Herbeiführung der bleibenden Gestaltänderung an der Berührungsfläche zu kennzeichnen — Werkzeug und Werkstück aus demselben Stoff, den man der Prüfung unterwerfen will. Dann sind alle Versuchsbedingungen genau umschrieben, sodass sie an jeder Stelle leicht in gleicher Art wieder hergestellt werden können. Die Härteprüfung wird daher zu einer absoluten Messung, die für denselben Stoff überall zu derselben Zahl führen muss. Prof. *Föppl* teilt dann die Formel mit, nach der man den grössten Flächeneindruck in der Mitte der Druckfläche bei der gewählten Versuchsanordnung berechnen kann. Denn, obwohl für die meisten Bedürfnisse der Praxis die obigen Angaben vollkommen genügen, so ist doch nach Hertz selbst nicht die ganze Druckkraft, sondern der auf die Flächeneinheit bezogene Druck in der Mitte der Druckfläche, bei dem gerade noch eine bleibende Formänderung entsteht, als Mass für die Härte anzusehen. Bezeichnet man die ganze Druckkraft in *kg* mit P (also z. B. 31 für das Kupfer), den Elasticitätsmodul in *kg/cm²* mit E, so ist der Druck in der Mitte der Druckfläche, oder jene Grösse σ, in *kg/cm²* gemessen, die Hertz als die Härte des Körpers bezeichnet hat,

$$\sigma = 0{,}244 \sqrt[3]{P E^2}.$$

Der Bau dieser Formel zeigt zugleich, weshalb die Unterschiede in der Härte der Körper bei der gewählten Versuchsanordnung so viel deutlicher hervortreten müssen, als etwa bei einer Ermittelung der Streckgrenze. Denn um das doppelte σ oder die doppelte Beanspruchung des Materials hervorzurufen, muss P auf den achtfachen Betrag wachsen. In der That stehen nach der Bezeichnung von Hertz die beiden Stahlsorten gar nicht so ausserordentlich weit in der Härte auseinander, als es nach den Ziffern für P erscheint. Der Elasticitätsmodul kann für beide Stahlsorten etwa gleich 2 150 000 *kg/cm²* gesetzt werden. Danach beträgt die Härte des ersten Stahls $\sigma = 61\,700$ *kg/cm²* und die des zweiten $\sigma = 28\,600$ *kg/cm²*. Nach der gleichen Formel berechnet sich die Härte der ersten Gusseisensorte zu 15 600 *kg/cm²*, die der zweiten zu 16 400 *kg/cm²*. Für den Elasticitätsmodul des Kupfers liegt keine Messung vor; schätzt man ihn zu 1 100 000 *kg/cm²*, so stellt sich die Härte auf 8170 *kg/cm²*. Die unmittelbare Angabe des Druckes P scheint indessen ein viel deutlicheres und wichtigeres Bild von dem Widerstand eines Metalls gegen seine Bearbeitung zu liefern, als die daraus nach der Hertzschen Formel berechnete «Härte». Zum Vergleich erwähnt der Verfasser, dass Hertz selbst die Härte verschiedener Glasarten zu 13000 bis 20 000 *kg/cm²* nach seiner Formel ermittelte. Die instruktiven Mitteilungen schliessen mit einem Apell an die Eisenbahnverwaltungen, zu erwägen, ob sich bei Schienenlieferungen u. s. w. die Anwendung der hier beschriebenen, einfachen und leicht auszuführenden Härteprüfung nicht empfehlen würde, da die Abnutzung einer Stahlschiene offenbar von jener Eigenschaft des Stahls, die man bei diesem Versuche beobachtet, in erster Linie bedingt sein wird.

Der Neubau des Domes zu Berlin. Im Hörsaale des Chemiegebäudes der Berliner Gewerbe-Ausstellung hielt am 1. Juni der Dombaumeister Geh. Regierungs- und Baurat Prof. *Raschdorff* einen Vortrag über den bekanntlich unter seiner Leitung zur Ausführung gelangenden Neubau des Berliner Domes, dessen Vorgeschichte bis ins 15. Jahrhundert zurückreicht. Der in Ausführung begriffene Entwurf enthält, angebaut an die Predigtkirche (ein ungleichseitiges Achteck mit drei Kreuzarmen und östlichem Altarraum und verschiedenen Emporen) eine polygonal gestaltete Denkmalskirche mit darum gelegtem Kapellenkranz und eine Tauf- und Hochzeitskirche. Unter der Denkmalskirche befindet sich die Grabeskirche und unter Denkmals- und Predigtkirche liegen ausgedehnte Grabgewölbe. Den Eingang zum Dom vermitteln zwölf Portale und zwar neun aus der Vorhalle vor der Lustgarteufront, eines von der dem Schloss zugekehrten Seite und zwei von der Wasserseite aus. Die Kuppel hat einen inneren Durchmesser von 31 *m* und eine lichte Höhe von 72 *m*. Die Predigtkirche enthält 1900 Sitzplätze und 1600 Stehplätze. Der Dombau ist nach der Spree zu soweit zurückgerückt, dass an der dem Lustgarten zu-

gekehrten Vorderfront noch die umfangreiche Vorhalle und Freitreppe zwischen ihm und der jetzigen Strasse angelegt werden konnte. Auch die Spree hat ihre normale Breite wieder erhalten und auf der Spreeseite ist noch ein freier Umgang von 3 *m* Breite verblieben. Bei der Gestaltung des Aufbaues legte die hervorragende Bedeutung der ringsum am Lustgarten belegenen Gebäude dem Dombaumeister ganz besondere Rücksichtnahme auf, damit an diesem durch die ihn umgebenden älteren Baudenkmäler vornehmsten Platze die Harmonie in Charakter und Masstab gewahrt werde. Es ist von verschiedenen Seiten gegen das jetzige Dombauprojekt eingewendet worden, dass dasselbe durch seine Höhenentwicklung die übrigen Gebäude erdrücken würde. Dem ist entgegenzuhalten, dass man niemals Schloss und Dom nebeneinander, sondern von der Schlossbrücke kommend, zunächst das Schloss und weit dahinter den Dom, also letztern stark verkleinert, vor Augen hat. Auch ist durch die Gestaltung der Einzelteile dafür Sorge getragen, dass die Masse richtig gegliedert erscheint. Auch das alte Museum wird neben dem Dome durchaus zur Geltung kommen. Der neue Dom misst bis zu dem Ring unter der Laterne 75 *m*. Die früheren Entwürfe gehen alle bedeutend höher, St. Paul in London ist 85 *m*, St. Peter in Rom 105 *m* hoch. Das Hauptgesims des Domes liegt in gleicher Höhe wie das des Schlosses. Die Säulen am Dom entsprechen in ihren Abmessungen solchen am Schlosse, sind aber kleiner als die am Museum. Eine Säule der Vorhalle ist in der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896 am Ende des linken Wandelganges aufgestellt. Kapitäl und Basis einer solchen befindet sich in der Bauabteilung, wo auch eine Probe des für die Denkmalskirche bestimmten deutschen Marmors ausgestellt ist. Ein weiteres Bedenken bei der Wahl der Kuppellage ergab die Frage der Akustik. Nach dem Urteile von Geh. Baurat Dohme und anderen sind aber die Raumformen an sich dafür nicht entscheidend. Es kommt vielmehr zumeist auf die Höhenlage und Aufstellung der Kanzel an. Es wurde eine ganze Reihe von Untersuchungen angestellt, welche ergeben haben, dass besonders grosse Kuppelkirchen in der Regel eine gute Akustik besitzen. Sehr viel kommt auf die Stimme des Kanzelredners an, auf seine Art, zu sprechen, die Richtung, in welcher er spricht (etwa gegen einen gegenüberliegenden Pfeifer). Auf alle diese Erfahrungen ist natürlich sorgsam Rücksicht genommen. Die Kosten des Baues sind auf 11 180 000 Mark veranschlagt. Vom preussischen Landtage sind nur zehn Millionen bewilligt. Aber jetzt sind schon durch günstige Lieferungsverträge so bedeutende Ersparnisse erzielt worden, dass die Einhaltung der zur Verfügung stehenden Summe vorausgesetzt werden kann, da ja erfahrungsgemäss Materialien und Arbeitslöhne beim Rohbau, Arbeiterstreiks oft vorher nicht zu übersehende Mehrkosten verursachen, während die Preise des inneren Ausbaues ziemlich konstante sind. Dieses finanzielle Ergebnis ist um so wichtiger, als eine Vereinfachung zur Erzielung von Ersparnissen nicht ohne Verkümmerung des Entwurfs durchzuführen gewesen wäre.

Vergleichende Versuche über die Feuersicherheit von Speicherstützen. Infolge eines Brandes, der im April 1891 die städtischen Getreidespeicher am Sandthorquai in Hamburg zerstört hatte, beschloss der Hamburger Senat, von einer besonderen technischen Kommission vergleichende Versuche anstellen zu lassen, die über das Verhalten der verschiedenartigen Säulen im Feuer näheren Aufschluss geben sollten. Die Ergebnisse dieser unter dem Vorsitz des Oberingenieurs *F. Andreas Meyer* im Jahre 1893 in Angriff genommenen Arbeiten sind nunmehr in einem umfangreichen Bericht zur Veröffentlichung gelangt, der einen wertvollen Beitrag zu der vorliegenden, für Architekten und Ingenieure gleich wichtigen Frage liefert.*)

Die Versuche erstreckten sich auf Säulen aus Schweisseisen und Flusseisen mit und ohne Ummantelung bezw. Ausbetonierung von 5,50 *m* Höhe, von der Art, wie sie in den Lagerhäusern des Hamburger Hafens verwendet werden, sowie auf hölzerne Stützen. Die Prüfungsvorrichtung bestand aus einem Gerüst, in dessen Mitte die zu prüfende Säule aufgestellt wurde, und zwar unten auf den Stempel einer hydraulischen Presse, die mit einer Handdruckpumpe verbunden war und die Belastung darstellte, welcher die Säule bei einer regelrechten Konstruktion durch die Decke unterworfen ist, nämlich 115—130 *t* für die eisernen und 60 t für die Holzstützen. Der mittlere Teil der Säule wurde von einem zweiteiligen Gasofen eingeschlossen, dessen Hälften an einem Träger drehbar befestigt waren. Es wurden die Belastung, die Wärme, der Gasverbrauch, die Druckbiegung infolge einseitiger Abkühlung durch einen Wasserstrahl, sowie die infolge des Versuches entstandene Formänderung beobachtet. Die allgemeinen Schlüsse, welche aus diesen Versuchen gezogen wurden, gehen dahin, dass ungeschützte eiserne Träger eine sehr geringfügige Widerstandsfähigkeit gegen starkes Feuer besitzen. Zwischen Schweiss- und Flusseisen stellte sich kein Unterschied heraus. Die Tragfähigkeit schwindet, sobald die Erhitzung auf etwa 600° C gestiegen ist. Die innere Ausbetonierung der eisernen Stützen vermehrt die Widerstandsfähigkeit aber nur um ein Geringes. Einen länger währenden Schutz verleihen Ummantelungen mit einem Kasten aus feuerfesten Stoffen oder schlechten Wärmeleitern. Holzstützen widerstehen dem Feuer länger als die ungeschützten eiseruen Stützen, stehen jedoch hinter den ummantelten weit zurück. Als das scheinbar vorteilhafteste Material zum Schutz der Säulen hat sich eine aus patentiertem Korkstein, Xylolit mit Blechummantelung zusammengesetzte Konstruktion gezeigt, indem diese Stoffe während zwei und einer halben Stunde unentzündbare Gase entwickeln und einen Kohlenrückstand erzeugen, welcher durch die Wasserstrahlen der Feuerpumpe nicht beeinflusst wird. Die damit ausgerüstete Säule widersteht bis vier Stunden der Einwirkung des Feuers. Nach den bezeichneten Materialien kommt in zweiter Reihe Beton Monier in einer Dicke von 40 mm, welcher fast zwei und eine halbe Stunde eine konservierende Wirkung ausübt; andere Substanzen ergaben nur sehr mittelmässige Resultate. Am Schlusse des Berichtes, der mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet ist, wird darauf hingewiesen, dass zur Entscheidung aller Fragen hinsichtlich der Speicherkonstruktionen auch die Kosten von grosser Bedeutung seien und dass die Versuche nicht als abgeschlossen gelten könnten, weil mit Stützen aus Gusseisen keine, mit Stützen aus Holz nur beschränkte Prüfungen angestellt wurden, das Verhalten der Horizontalkonstruktionen, Träger und Decken aber ganz ausser Betracht geblieben sei. In der Ztschr. d. V. der Ing., der obiges Resumé entnommen ist, wird bemängelt, dass die Versuche zu wenig den thatsächlichen Vorgängen beim Brande eines Speichers angepasst waren; die Säulen wurden nämlich nur in der Mitte an der Stelle erhitzt, wo sie vom Ofen umschlossen waren. Schliesslich dürften, da jede Säule einzeln geprüft wurde, die Umstände bei jedem Versuche zu verschieden gewesen sein, um einen strengen Vergleich zu gestatten.

*) Verlag von Otto Meisner. Hamburg 1895. Preis 10 M.

Ueber das Heizen und Kochen mittels des elektrischen Stromes hat *A. Herzberg* im «Gesundheitsingenieur» eine Abhandlung veröffentlicht, in der er zunächst auf den grossen Preisunterschied zwischen der Anwendung von Leuchtgas und Elektricität hinweist. Herzberg hat Versuche angestellt, indem er 1,5 *l* Wasser mit Gas und mittels elektrischen Stromes zum Sieden brachte. Er hat ferner die Kosten für die Erwärmung von Badewasser auf beide Arten berechnet, indem er dem Gasbadeofen einen Wirkungsgrad von 60 %, der elektrischen Erwärmung 96 % Nutzeffekt zu Grunde legte, welch' letzterer Wert sich aus den vorerwähnten Versuchen ergeben hatte. Folgende Zusammmenstellung enthält die Kosten unter Annahme der Preise für Gas und elektrischen Strom, welche in Berlin giltig sind.

Erwärmung	Kosten in der Erwärmung bei Entnahme des Kraftmittels aus			
	der Lichtleitung		der Kraftleitung	
	Elektricität 60 Pf. pro *kw*	Gas 16 Pf. pro m^3	Elektricität 16 Pf. pro *kw*	Gas 10 Pf. pro m^3
von 1,5 *l* Wasser von 15° auf 100° C.	9,3	1,2	2,5	0,75
von 250 *l* Wasser in einer Badewanne von 15° bis 34° C.	348	27,5	93	17,2

Mit den erheblich höheren Kosten verbindet jedoch der elektrische Strom als Wärmequelle eine Anzahl von Vorzügen. Er liefert keine Verbrennungsprodukte; er lässt sich leicht aus der Ferne einschalten; die Form des Heizkörpers kann dem Zwecke gut angepasst werden; man gewinnt die Möglichkeit, den Heizkörper genau an die gewünschte Stelle zu bringen; die Regulierung ist gesichert, das Anzünden fällt fort, etc. Deshalb kann die Anwendung der Elektricität zu Koch- und Heizzwecken in manchen Fällen nützlich sein: wenn sich nämlich nahe der Verbrauchsstelle eine elektrische Centrale mit nicht voll ausgenutzter Wasserkraft befindet, wenn eine Wasserkraft in der Nähe einer Stadt sich zur Erzeugung elektrischen Stromes für Koch- und Heizzwecke eignet, ferner wenn die Abgase von Giessereien, Puddelwerken und dergl. sich zur Kesselheizung und damit verbundenem Dampfbetrieb verwenden lassen; sowie für vornehm ausgestattete Wohnhäuser, Hotels, Krankenhäuser, wissenschaftliche Institute, Wagen der elektrischen Strassenbahnen und für ähnliche Zwecke.

Eidg. Polytechnikum. Wie bereits in letzter Nummer berichtet wurde, ist für die Bedürfnisse der mechanisch-technischen Abteilung der eidg. polytechnischen Schule eine besondere bauliche Anlage in Aussicht genommen. Das im Auftrage des Schulrats von Herrn Professor *Recordon*

mit Unterstützung der Professoren des Maschinenbaues ausgearbeitete Bauprojekt sieht ein Gebäude vor, das mit Kellergeschoss, Erdgeschoss, einem I. und II. Stock und Dachgeschoss etwa 1900 m^2 nutzbaren Raum für Unterrichtszwecke bietet. An dieses Gebäude soll ein bloss aus einem Erdgeschoss bestehender, hallenartiger Bau von der für das Maschinenbaulaboratorium und die Metall-Werkstätte nötigen Ausdehnung von 700 m^2 angeschlossen werden. Ein auf das Gebäude aufgesetzter Turm dient zur Aufnahme eines Wasserbehälters für Zuleitung von Wasser unter konstantem Drucke zu den Motoren und den Versuchen und Demonstrationen im Gebiete der Hydraulik. Der Rauminhalt des Gebäudes ist folgendermassen berechnet. Im Kellergeschoss: Raum für Sammlungen 330 m^2. Im Erdgeschoss ein Hörsaal mit über 100 Plätzen von 115 m^2; drei Docenten-, ein Assistenten- und ein Bibliothekzimmer von 175 m^2, zusammen 290 m^2. Im I. und II. Stock: Je ein ganz durchgehender Zeichensaal von 480 m^2 für wenigstens 90 Studierende, zusammen 960 m^2. Im Dachgeschoss: Abwartwohnung und ein dritter Zeichensaal von 320 m^2 für 60—70 Studierende. Das Gebäude mit der sich anschliessenden Maschinenhalle ist nach Anlage und Einrichtung darauf berechnet, die in den vier letzten Semestern stehenden Studierenden der mechanisch-technischen Abteilung mit ihrem gesamten Fachunterricht, soweit er nicht in das physikalische Institut fällt und auch die dazu gehörenden Sammlungen aufzunehmen. Durch die Ausquartierung dieses Teils der mechanisch-technischen Abteilung aus dem Hauptgebäude des eidg. Polytechnikums wird dem in letzterem schon lange empfundenen Raummangel abgeholfen. Die Baukosten für das neue, eine Grundfläche von 650 m^2 bedeckende Gebäude sind bei 16520 m^3 Inhalt auf 509750 Fr., die Einrichtungskosten auf 30000 Fr., die Gesamtkosten einschliesslich der Maschinenhalle (6700 m^3) auf rund 640000 Fr. veranschlagt. In dieser Summe sind jedoch die Kosten für Einrichtung und Ausschmückung des Maschinenbaulaboratoriums nicht inbegriffen. Letztere werden vom Bundesrat zum Gegenstand einer besonderen Vorlage gemacht werden.

Die Jrtischbrücke der Westsibirischen Bahn ist am 18. (29.) März d.J. nach vorhergegangener zweitägiger Prüfung eröffnet worden, wodurch die eingangs genannte 1330 *km* lange Linie der Transsibirischen Eisenbahn in ihrer ganzen Ausdehnung — bis zur Station Kriwoschtschekowo am Ob — dem Verkehr übergeben werden konnte. Bis zur Vollendung der Brücke war ein auf dem etwa 0,6 *m* starken Eise verlegtes Geleise für den provisorischen Betrieb benutzt und auch von Lokomotiven befahren worden. Die Brücke, welche nach einem Entwurf des Herrn Professor *N. A. Belelubsky* von der Wotkinsker Fabrik (Ural) aus Schweisseisen ausgeführt ist, überschreitet den Jrtisch mit sechs Oeffnungen von je 107 *m* Spannweite, mit Fahrbahn unten und zwei Anschlussöffnungen zu 23 *m* mit Fahrbahn oben. Die aus Granit hergestellten Fluss- und Uferpfeiler sind auf Senkkästen mittels Pressluft gegründet, wobei die tiefste Stellung der Schneide 15 *m* unter N W und 35 *m* unter Schienenoberkante beträgt. An die Widerlager schliessen sich gut befestigte Uferdämme an; der Oberbau zeigt in den grossen Oeffnungen Halbparabel mit frei aufgelagerten Querträgern; nur die Endquerträger sind mit den Endständern fest vernietet. Für die untere Windverstrebung sind besondere horizontale Quersteifen angeordnet.

Der Beginn des Baues der Sibirischen Bahn hat der Anwendung der freien Auflagerung der Querträger auf den vielen grossen Brücken dieses Schienenweges ein neues Gebiet erschlossen. Die Gesamtlänge der in Russland bereits ausgeführten und gegenwärtig im Bau begriffenen Brücken mit freier Auflagerung der Fahrbahn beträgt, wie wir einer in der Rigaschen Industriezeitung publicierten Abhandlung von Professor *Belelubsky* entnehmen, etwa 4 *km*, wovon der grössere Teil auf die Brücken der Sibirischen Bahn entfällt. Im Frühjahr 1897 dürfte die grosse Ob-Brücke vollendet werden, sodass dann die Westsibirische Bahn mit der Mittelsibirischen verbunden sein wird. Die letztgenannte Brücke wird drei Oeffnungen mit 115 *m* langen Kragträgern bei je 14 *m* Ausladung derselben und vier Oeffnungen mit 84 *m* langen Trägern auf Endstützen erhalten. Die Gesamtlänge der Brücke beläuft sich demnach auf etwa 765 *m*. Das Material ist Schweisseisen. Die Ausführung des eisernen Oberbaues ist der oben genannten Fabrik übertragen.

Ein Betriebsunfall auf der Ofener Drahtseilbahn, hervorgerufen durch das Reissen des Seiles, hat sich am 17. d. M. gegen Mitternacht ereignet, wodurch ein Wagen gänzlich zertrümmert und 10 Personen mehr oder weniger erheblich verletzt wurden. Die Passagiere waren grösstenteils Journalisten, welche von einer zu Ehren des internationalen Journalistenkongresses veranstalteten Soirée beim ungarischen Ministerpräsidenten zurückkehrten.

Litteratur.

«Puentes de hierro economicos, muelles y faros sobre palizadas y pilotes metálicos» ist der Titel eines Werkes das in Madrid erschienen ist und Ingenieur J. E. Ribera zum Verfasser hat. Wie schon der Titel sagt, will das Buch, an Hand zahlreicher Beispiele zeigen, wie man in ökonomischer Weise Brücken und andere Eisenkonstruktionen bauen soll. Der Verfasser beginnt mit der Besprechung der verschiedenen Arten von Fundierungen. Nachdem er die Pfahlrostfundierung als vergängliche Basis für einen steinernen Pfeiler verwirft und die pneumatische Fundierung als zu kostspielig und für kleinere Bauten als nicht geeignet erklärt, so bleiben dem Ingenieur, sagt Herr Ribera, nur zwei Mittel zur Verfügung, entweder grosse Spannweiten ohne Zwischenpfeiler oder kleinere Spannweiten mit eisernen Jochen zu verwenden. Das erste würde das Eisengewicht viel zu viel vergrössern, folglich würden die Kosten ungeheuer wachsen. Das zweite Mittel ist sehr empfehlenswert, wenn man als Basis der eisernen Pfeiler nicht Stein, sondern eiserne Pfähle, die im Boden eingebohrt bis auf eine gewisse Tiefe gehen verwendet.

Im II. Kap. folgt eine Besprechung der Dauerhaftigkeit des Eisens der verschiedenen schädlich einwirkenden Ursachen, des Verhaltens verschiedener Eisensorten und deren Schutz gegen Rosten.

Schon von Anfang erklärt der Verfasser dass diese Art Konstruktionen sich für Bauten sekundärer und dritter Ordnung eignen, also für Nebenbahnen und Strassenbrücken 3. Klasse, sowie für kleinere Landungsstege und Leuchttürme.

Zum ersten Male wurde diese Konstruktion im Jahre 1833 vom Engländer Mitchell im Hafen Belfast ausgeführt. Das System bürgerte sich rasch in England und in den englischen Kolonien Amerikas ein Auf dem Kontinent wurde es fast in jedem Staate verwendet, so citiert der der Verfasser eine Menge ausgeführter Beispiele aus Belgien, Preussen, Portugal, Rumänien, Frankreich, Italien, Spanien und der Schweiz (unter andern auch die drei Strassenbrücken über die Rhône bei Genf und mehrere Eisenbahnbrücken).

Im Atlas des Werkes, welcher aus 31 Blättern besteht, sind aus verschiedenen Ländern und Kontinenten ausgeführte Arbeiten dargestellt.

Auf 5 Zeichnungsblättern und zugehörigem Text (Kap. IX) sind die eisernen Schrauben-Pfahlschuhe beschrieben. Die Berechnung und eine vergleichende Untersuchung derselben wie auch der eisernen Pfähle bilden den Gegenstand der nächstfolgenden zwei Kapiteln (X und XI). Es folgt dann eine Betrachtung über die Anordnung der eisernen Schuhe (Kap. XII) und Tragwände (XIII) und zum Schluss das Einrammen der Pfähle und die Beschreibung der dazu nötigen Werkzeuge (XIV).

Die Schlussfolgerungen, die der Verfasser aus der Prüfung der beschriebenen Werke zieht, sind abgekürzt folgende:

1. Man kann immer mit Erfolg die eisernen Pfähle verwenden.
2. Sie sind in jedem Terrain verwendbar, vom halb schwimmenden Gebirge angefangen bis zum härtesten Felsen.
3. Die eisernen Joche sind ebenso dauerhaft, stabil und widerstandsfähig wie die Tragwände die sie unterstützen.
4. Für geringere Höhen als 20 *m* gibt es keine billigere Brückenanordnung als Paralleträger mit eisernen Jochen.
5. Die beste Anordnung der Pfeiler, die ökonomisch stabil und widerstandsfähig ist, ist die der schmiedeisernen Pyramiden auf gusseisernen Röhrenpfählen.
6. Handelt es sich rasch und billig zu bauen, so ist dieses System das geeigneteste.
7. Das Aussehen der Brücke, vom ästhetischen Standpunkte aus, lässt zu wünschen übrig, aber dasselbe kann man von allen eisernen Brücken von grösserer Spannweite sagen, die nicht als Bogen ausgeführt werden.
8. Ueberall, wo dieses Verfahren versucht wurde, wurde es wiederholt, und das ist der beste Beweis von dem vorzüglichen Erfolge.

M. M.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Bebauungs-Plan.

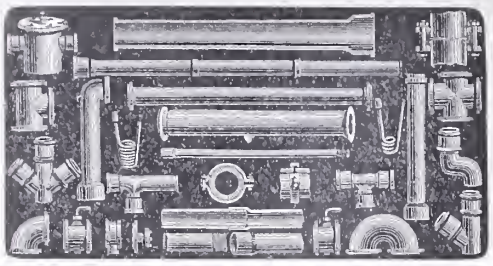
In Ausführung des Beschlusses der Sitzung vom 15. April d. J. (vide Seite 147 d. B.) hat der Vorstand folgendes Schreiben an den Stadtrat gerichtet:

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

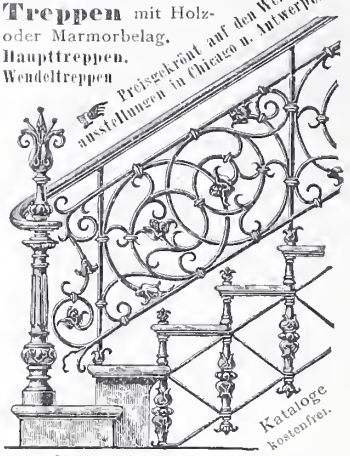
Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Ingenieur-Gesuch.

Eine schweizerische Brückenbauwerkstätte sucht zum baldigen Eintritt einen tüchtigen, im Brückenbaufache bewanderten Ingenieur; ehemaliger Zürcher Polytechniker.
Offerten sub Chiffre S 2538 Q an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Gelegentlich zu kaufen gesuch.

Drei **Schienenwagen** (wagonnets) zur Wegfuhr von Erde (0,50[3]), zwei **Drehplatten** (plate forme), System **Decauville,** mit hundert bis hundertundfünfzig Meter Geleise 0,50, von welchen hundert gerade und fünfzig krumme Schienen, zwei Weichen und zwei kehrbare Platten.
Offerten **bis 1. Juli** nächthin an **Herrn Nicolet,** Ingenieur im **Beauregard, Freiburg** (Schweiz).

Ingenieur,

mit mehrjähriger Praxis besonders in Eisenbahn- und Strassenbau sucht **Stellung,** sei es in der Schweiz, sei es im Ausland. Italienische, französische und deutsche Sprachkenntnisse. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten sub Chiffre C 3003 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen: 15 P.S. Petrolmotor.

Im Betrieb zu besichtigen bei
Fietz & Leuthold,
Baugeschäft **Zürich V.**

Energischer, 32 Jahre alter **Berliner Architekt** und **gepr. Maurermeister sucht,** egal wo, als **Bau-** oder **Geschäftsführer** sofort oder später **Stellung.** Gefl. Offerten nimmt die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Berlin S. W.** unter J S 5033 entgegen.

Für Bauleitungsingenieure oder Unternehmer.

Ein auf Strassenbahn- u. Wasserbauten u. allem daherigen Maschinenbetrieb erfahrener **Bauführer sucht** auf 1. Juli künftig anderweitig **Stelle** als Bauführer oder **Bauaufseher.** Prima Zeugnisse und Referenzen. Gefl. Offerten sub R 1484 Lz an **Haasenstein & Vogler, Luzern.**

Limburger-Käse

reif, haltbar, gelbschnittig,
zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung
A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Acetylen-Entwicklungsapparate

Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,
Centralheizungen,
Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen
erstellen
GEBR. LINCKE, ZÜRICH.
Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

Hütten-Ingenieur.

Ein im **Bau-** und **Betrieb** von **Eisen-** u. **Rohrwalzwerken** erfahrener Fachmann, (Deutscher, z. Zt. Betriebsleiter eines Rohrwalzwerkes in Italien) sucht **Stellung.** Suchender ist mit der Fabrikation aller Arten von Röhren gründlich vertraut. Gefl. Offerten erb. sub K 2935 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauplatz

zu verkaufen in schöner freier Lage von Zürich V, Eckplatz und Haltstelle des elektr. Trams.
Offerten unter Chiffre L K 1881 an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Zu übergeben

wegen Todesfall ein
Schreiner- & Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges, gegründet 1843.
Offerten sub Chiffre **H 5275 N** an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Zu verkaufen:

9 Stück gebrauchte Schmid'sche
Wassermotoren
verschiedener Grösse.
Offerten sub Chiffre V 3144 befördert die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren
für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**
— *Beste Referenzen.* —
Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an
Direktor L. Haarmann.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVII. ZÜRICH, den 27. Juni 1896. No 26.

Wasserversorgung Waldenburg.

Die Ausführung der **Wasserversorgung** in **Waldenburg** wird hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Die Eingaben, sei es für das ganze Unternehmen oder nur für einzelne Arbeiten und Lieferungen, sind bis **Ende Juni 1896** bei Herrn **Gemeindepräsident Tschudin** einzureichen.

Auch bei Eingaben für das ganze Unternehmen sind die Ansätze für die verschiedenen Abteilungen, als Grabarbeiten, Röhrenlieferung, Legen der Hauptleitung, Erstellen der Hausleitungen und Erstellung des Reservoirs je speciell auszuführen.

Pläne und Bauvorschriften liegen auf dem Gemeinderatszimmer zur Einsicht offen.

Waldenburg, den 16. Juni 1896.

Die Wasserversorgungs-Kommission.

Schulhausbau Obfelden.

Es wird hiemit Konkurrenz eröffnet über die Ausführung des Rohbaues für ein Primarschulhaus mit vier grösseren Lehrzimmern.

Eingabeformulare mit Massbeschreibung sind zu beziehen beim Präsidenten der Baukommission, Hrn. a. Gmdschr. J. J. Schneebeli in hier, woselbst auch die Pläne und die allg. speciellen Bauvorschriften eingesehen werden können. Auskunft über Baufragen erteilt auch der bauleitende Architekt, Herr Joh. Metzger in Zürich V.

Uebernahmsofferten sind verschlossen bis spätestens den 11. Juli der Unterzeichneten einzureichen.

Obfelden, 22. Juni 1896.

Die Schulhausbaukommission.

Genietete Träger

von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen

Bosshard & Cie., Näfels.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen, Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

1000 Tonnen Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

I L I ⌴ Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

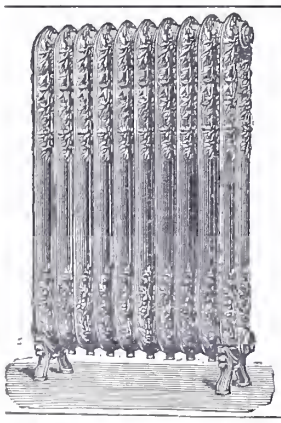
Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbsthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Weston's und-Moore's
Patent-Differential

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

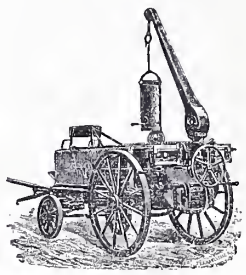
Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Meyers Steinkitt

zum Nachahmen und Ausbessern von Marmor, Granit, Kalk- und Sandsteinen, zum Ausfugen und Kitten von Statuen, Fassaden, Kirchen, Monumenten, Treppen, Böden,

zur Fabrikation von Mosaïken etc.

Garantie für Haltbarkeit.

Meyer's Steinkittfabrik, Freiburg in Baden.
Depot Zürich: **E. Friedr. Meyer,** Metropole 11.
Telephonruf: Nr. 3192.

Als Fabrikanten von

Beton- & Mörtelmaschinen, Baggermaschinen

empfehlen sich

A. Oehler & Cie. in **Aarau,**
Maschinenfabrik & Eisengiesserei.

Cement- & Kalkwerk Liesberg

Gebr. Gresly, Martz & Cie.

empfehlen sich

den Herren Unternehmern in Bau- und Cementarbeiten, sowie den Herren Cementwarenfabrikanten zur Lieferung von

Portlandcement und **hydraulischem Kalk**

in garantiert erster Qualität.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

Huldreich Graf

WINTERTHUR

empfiehlt ihr Fabrikat als:

MOSAIKPLATTEN

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.

Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nytroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Peisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Elektricitäts-Werken und Installateuren

empfiehlt

C. Staub, Sohn in Zug

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

Kalksteine

von

Savonnières

für **Skulpturen** (Blöcke von 5—6 m^3), sowie für **Fassaden, dekorative Arbeiten, Baluster** etc., besonders vornehm in Verbindung mit farbigen Verblendsteinen. **Billige Preise, rasche Lieferung** (auch im Winter), **grosse Ersparnis an Arbeitslohn** ermöglichen dessen Verwendung selbst in den enferntesten Gegenden.

Courson,

feinster weisser Stein für **Skulpturen, Dekorationen** etc., besonders für Arbeiten ins Innere.

Echaillon, Larrys etc.,

harte weisse Kalksteine für Treppenanlagen, Balkone, Sockel, Denkmäler.

Granite

vom Schwarzwald, rot buntrot (Telldenkmal in Altdorf), grün und weiss, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet.

Specialität: **Polierte Säulen.**

Druckfestigkeit amtlich geprüft im Mittel 2235 *kg* pro cm^3.

Sandsteine,

weiss, grau und rot aus den Vogesen, grüngelb aus dem Neckarthal, tiefrot aus dem Mainthal, als Rohmaterial oder fertig bearbeitet auf die Baustelle.

Uebernahme der Detaillierung nach Skizzen, Kostenanschlägen etc.

Eisenbahnbau-Inventar,

bestehend aus **Lokomotiven** und **Wagen** aller Art für Rollbahnbetrieb, **Rollbahnschienen, Werkzeug** für Erdarbeiter, Maurer, etc. etc. **zu verkaufen.** Verzeichnisse stehen auf Verlangen zu Gebote bei

Pümpin & Herzog in Bern.

Amerikaneröfen für Dauerbrand,
Chamotte-Kachel-Tragöfen
mit gewöhnlicher Regulierfeuerung oder für Dauerbrand mit Füllschacht und Einsatz.
Regulier-Cylinderöfen
mit Blech oder Kachelmantel und Ventilation,
Luftheizungsöfen mit Rippenkörper,

Centralheizungen,

Trockenanlagen, Sparkochherde, Bad- und Wascheinrichtungen

erstellen

GEBR. LINCKE, ZÜRICH.

Verkaufslokal: 57 Seilergraben 59.
Fabrik im Industriequartier.

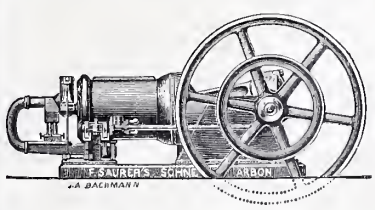
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei ARBON (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul. für **Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister** etc.

Nachhilfecurse. **Rathke,** Herzogl. Direktor.

Baugeschäft
zu verkaufen.

Krankheitshalber ist ein ausgezeichnet rentierendes, im besten Betriebe sich befindendes Baugeschäft aus freier Hand zu verkaufen. (Mehr als 40-jähriger Betrieb desselben.)

In einer der grössten, gewerbreichsten, entwicklungsfähigsten, mit dem städtischen Baugesetz versehenen Gemeinde am Zürichsee gelegen, ist dasselbe so ausgezeichnet plaziert, dass mit den Materialien von und nach allen Seiten zu Wasser und zu Land auf das Günstigste verkehrt werden kann.

Nebst zwei Wohnhäusern, Barackenbau mit grossem, schönem Keller und Küche, Schopf und Zinnenbauten, Ableg- oder Werkplätze und Gärten ob und unterhalb der Seestrasse gelegen, befindet sich noch ein prachtvoller Baumgarten dabei mit eigener Zufahrtsstrasse, der sich für Bauplätze ausgezeichnet eignet.

100—120 Mann jeweils beschäftigt. Für tüchtige Fachmänner sind ausgezeichnete Aussichten vorhanden, da durch Anlage neuer Strassen und Quartiere in der hiesigen sowohl wie in den Nachbargemeinden der Bauthätigkeit kräftig aufgeholfen wird.

Konkurrenz nobel.

Bei tüchtigen Leistungen ausgezeichnete Existenz.

Näheres unter Chiffre G 3357 vom Eigentümer durch die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauausschreibung.

Ueber die Ausführung sämmtlicher Bauarbeiten zum Kirchturm-Neubau von Schönenberg wird hiemit allgemeine Konkurrenz eröffnet.

Pläne, Voranschlagsmasse und Bedingungen können auf dem kantonalen Hochbauamt (Obmannamt III. Stock, Zimmer No. 53) eingesehen, bezw. bezogen werden.

Schriftliche Angebote auf einzelne oder sämtliche Arbeitsgattungen zusammen sind bis spätestens den 4. Juli a. c. verschlossen und mit der Aufschrift «Kirchturm Schönenberg» versehen, unterzeichneter Amtsstelle zu übermitteln.

Zürich, den 22. Juni 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten** für das **neue Postgebäude** in **Lausanne** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind im Bureau der HH. Jost, Bezencenet & Girardet, Architekten, in Lausanne zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind der unterzeichneten Verwaltung verschlossen unter der Aufschrift: «Angebot für Postgebäude Lausanne» bis und mit dem **15. Juli** nächsthin franko einzureichen.

Bern, den 20. Juni 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampencabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Das Wohnhaus.

Bau und Einrichtung des Wohnhauses. Bakteriologie und Biologie der Wohnung. Gesetze, Verordnungen u. s. w. betreffend billige Wohnungen.

Bearbeitet von
Chr. Nussbaum,
Dozent an der kgl. techn. Hochschule zu Hannover.

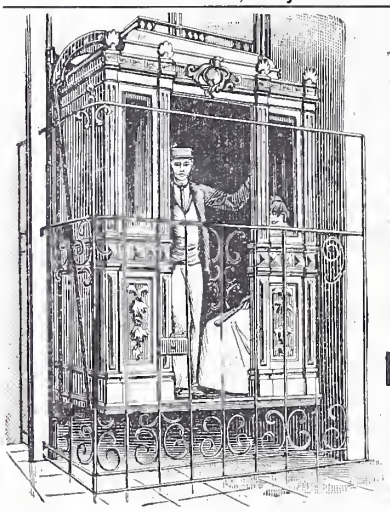
Dr. **A. Wernich,**
Regierungs- und Medicinal-Rat in Berlin.

Dr. **F. Hueppe,**
Professor an der deutschen Universität Prag.

Mit 190 Abbildungen im Text.

Preis 12.70 Fr.

Zu beziehen durch
Albert Raustein, Meyer & Zeller's Nachfolger, Zürich I.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität**
unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.
Cementröhren-Formen
H. Kieser, Zürich.
Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Ingenieur,

mit mehrjähriger Praxis besonders in Eisenbahn- und Strassenbau sucht **Stellung**, sei es in der Schweiz, sei es im Ausland. Italienische, französische und deutsche Sprachkenntnisse. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten sub Chiffre C 3003 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur-Gesuch.

Eine schweizerische Brückenbau werkstätte sucht zum baldigen Eintritt einen tüchtigen, im Brückenbaufache bewanderten Ingenieur; ehemaliger Zürcher Polytechniker.

Offerten sub Chiffre S 2538 Q an **Haasentein & Vogler, Zürich.**

Zu übergeben
wegen Todesfall ein
Schreiner- & Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges, gegründet 1843.

Offerten sub Chiffre **H 5275 N** an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

INHALT: Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn. III. (Fortsetzung und Schluss aus Nr. 23.) — Konkurrenzen: Schulhaus in Burgdorf. — Miscellanea: Zum Betriebsunfall auf der Ofener Drahtseilbahn. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 4. Juli beginnenden XXVIII. Band der „Schweizerischen Bauzeitung“ kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei HH. **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich** und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 10 Fr. für die Schweiz und 12,50 Fr. für das Ausland abonniert werden. Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 8 Fr. bezw. 9 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 27. Juni 1896.

Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung:
A. Waldner, Ingenieur
32 Brandschenkestrasse (Selnau), Zürich.

Zum 25jährigen Jubiläum der Rigibahn.

Von *E. Strub.*

III. (Fortsetzung und Schluss aus Nr. 23.)

Rollmaterial. *a) Personenwagen.* Für die Zweckmässigkeit der Rigibahnwagen spricht der Umstand, dass ihre Konstruktion in den Grundzügen noch heute gilt.

Es kommen bei unsern reinen Zahnradbahnen Fahrten bis zu höchstens $1\,^1/_2$ Stunden in Betracht; höhere Anforderungen an die Kastentype werden deshalb nicht gemacht. Die Bahnen haben je nach dem Spurmass sechs-, fünf- oder viersitzige Lattenstühle, sodann eine Plattform für den Zugführer und ein Coupé mit Klappstühlen für Gepäck- und Gütertransporte. Als zweckdienliches Mass für die Coupélänge gelten 145 und für die Sitzplatzbreite 48 *cm*. Mit Rücksicht auf die Oekonomie des Betriebes ist das Interkommunikationssystem nirgends angewendet; die Coupéwagen sind viel leichter und ermöglichen ein bequemeres und rascheres Ein- und Aussteigen. Einige Bahnen haben die halbe Anzahl Wagen geschlossen, die andere Anzahl offen, dann giebt es wieder Bahnen, die nur einen oder mehrere kleine zweiachsige geschlossene Wagen besitzen. Die geschlossenen Wagen finden hauptsächlich bei nasser Witterung und in der Vor- und Nachsaison, in der meistens die tiefe Temperatur in den höheren Lagen empfindlich ist, nützliche Verwendung.

Mit Ausnahme der Wengernalpbahn haben sämtliche Wagen der reinen Zahnradbahnen nur eine Wagenklasse. Im Interesse der Betriebsökonomie muss bestmögliche Ausnutzung der Fahrzeuge angestrebt werden, was nur bei Verwendung einer Wagenklasse möglich ist. Zu den Zeiten starker Verkehrsanhäufungen kann ohnehin der Klassenunterschied nicht gesichert werden, denn man ist froh, überhaupt Platz zu erhalten, sei es in zweiter oder dritter Klasse. Der um 60% höhere, gewöhnlich schon im Ausland bezahlte Fahrpreis der zweiten Klasse aber giebt zu berechtigten Klagen Anlass, schon deshalb, weil der Reisende keinen wesentlichen Unterschied der beiden Klassen bemerkt. Ein Bedürfnis für zwei Klassen ist beim Touristenverkehr durchaus nicht vorhanden; will Jemand separat fahren, so kann ja ein Coupé reserviert werden.

Eine erhebliche Abweichung von der Kastenkonstruktion finden wir nur bei den vier neuen Wagen der Wengernalpbahn. Sie besteht aus einem Wagendach aus funkensicherem Segeltuch, das, bei günstiger Witterung zurückgezogen, den Reisenden ungehinderte Aussicht bietet. Die Lokomotivkamine tragen nach rückwärts gebogene Aufsätze und schützen den Wagen vollständig vor Funken.

Die Personenwagen der Vollspurbahnen haben sämtlich feste Achsen, bei der 80 *cm*-Spur zweiachsige Drehgestelle; die neueren Entwürfe für Meterspur sehen zwei Achsen mit radialer Einstellung vor.

Es sind ausschliesslich Spindel-Klotzbremsen angewendet, die nur auf eine Zahnradachse einwirken. In Hinsicht auf die Sicherheit des Zahneingriffes ist die Bremsung am unteren Wagenende die empfehlenswertere, welche Anordnung aber lange Zugstangen und damit toten Gang im Gefolge hat; die Bremse soll derart wirken, dass der voll belastete Wagen auf stärkstem Gefälle in der normalen Fahrgeschwindigkeit allein und auf wenige Meter Bremsweg ohne Stoss angehalten werden kann. Diese Bedingung zu erfüllen, hält bei zweiachsigen Wagen nicht schwer, wohl aber bei den seitlich und vertikal leicht verschiebbaren Drehgestellen. Bei diesen schwankt der Bremsweg zwischen 6—20 *m*. Eine Ausnahme machen die vier vorgenannten, neuen vierachsigen Wagen der Wengernalpbahn. Eine einzige Kurbeldrehung ihrer Bremsen genügt, um den belasteten Wagen auf 25% Gefälle bei 7—8 *km*/Std. Geschwindigkeit auf 2—3 *m* Bremsweg sanft anzuhalten. Hiedurch liefern wir den Beweis, dass vierachsige Wagen ebenso rasch wie zweiachsige Wagen festgehalten werden können.

Im Ausland treffen wir auch Excenterbremsen, die rasches Anziehen gestatten und zu weniger Irrtum in der Bedienung führen als Kurbeln.

Rasch und kräftig wirkende Bremsen sind schon deshalb notwendig, damit bei allfälligem Durchgehen der Lokomotive der ungekuppelte Wagen für sich rechtzeitig angehalten werden kann.

b) Lokomotiven. Die nach dem Typ der Mount-Washington-Bahn gebauten Rigilokomotiven entsprachen im allgemeinen dem gestellten Programm, besassen aber viele konstruktive Unvollkommenheiten; fast kein Teil hielt der Prüfungszeit Stand. Wenn jetzt ein Kontrollingenieur eine Lokomotive im Betriebe sähe, wie sie vor 20—25 Jahren auf den Rigi dampfte, würde er vor Schrecken erblassen. Wir wollen damit sagen, dass die Abhilfe zur möglichsten Beseitigung von Unfällen nicht sowohl in technischer Vervollkommnung der Bahnanlagen zu suchen sei, sondern dass die Garantie erhöhter Betriebssicherheit besonders im Personal liege.

Grosse Summen von Fleiss, Geld und Geisteskraft wurden verwendet, immer neue Versuche, neue Abänderungen und vermeintliche Verbesserungen an dem schwer bildbaren Motor gemacht, aber heute ist, wenn nicht Alles, so doch das Schwerste gethan. Der Bau einer Zahnradlokomotive ist nämlich selbst in unserer Zeit kein leichter, weil sie einer Anzahl notwendiger, für die Konstruktion aber im Widerspruch liegender Forderungen Genüge thun soll, — sie soll eine hohe Zugkraft leisten, jedoch möglichst leicht und betriebssicher sein, sie soll kleine Kurven durchfahren, ohne dass die Betriebssicherheit darunter leidet, sie soll möglichst einfach sein, trotz vieler notwendigen Ingredienzen und bei aller schweren Arbeit möglichst wenig Kohle und Wasser erfordern, — denn der Betrieb einer Bergbahn ist teuer. Die Fig. 1—11 repräsentieren fast sämt-

liche Typen der in- und ausländischen reinen Zahnradbahnen. Das Vollgewicht der bisher gebauten, mit 7—9 *km*/Std. Geschwindigkeit fahrenden Zahnradlokomotiven beträgt ohne erhebliche Unterschiede das zwei- bis zweieinhalbfache des Zahndruckes, bezw. der effektiven Zugkraft. Die Rigitypen (Fig. 1—5) mit ihren zwei festen Achsen und den Transmissionsrädern sind im wesentlichen heute noch mustergiltig und in Bezug auf die Betriebssicherheit der neuern für 80 *cm*-Spur konstruierten Bauart mindestens ebenbürtig. Das Bedürfnis nach Lokomotiven mit gleich grosser Zugkraft wie am Rigi, aber mit grösserer Anschmiegungsfähigkeit an das Geleis hat eben zur Konstruktion der Lokomotive mit Bisselgestell geführt (Fig. 8—11), wodurch den Triebrädern Belastung entzogen und die Lastverteilung auf fünf Punkte im Betriebe erheblichen Schwankungen unterworfen wird. Eine seltsame Lokomotivgattung ist die von Riggenbach in Olten für die Corcovadobahn gebaute (Fig. 6—7), bei welcher mit Rücksicht auf die 30% betragende Höchststeigung mittelst zweier Transmissionsachsen die ungewöhnliche Uebersetzung von 1 : 4.84 vorkommt. Die Lokomotiven sind seit 13 Jahren im Betrieb und sollen u. W. befriedigen. Aus den Zeichnungen geht hervor, dass Triebrad und Bremsrad hinsichtlich des Ausglitschens derselben recht günstig placiert sind.

Kessel. Die stehenden Rigikessel wurden in den Jahren 1882—1892 durch liegende ersetzt. Man erreichte dadurch geringere Erhaltungskosten in Bezug auf die Siedröhren, leichtere Kesselreinigung, ruhigeren Gang und leichtere Zugänglichkeit zu den Rohrwänden wie noch günstigere Lastverteilung. Dagegen wurde fast mehr eingebüsst als gewonnen: Der Gepäckraum, der einfache, leicht herstellbare und wenig Raum einnehmende Kessel, der geringe Einfluss der Neigungsdifferenzen auf den Wasserstand und Oekonomie an Brennmaterial. Die liegenden Kessel sind weniger vorteilhaft als die der übrigen Zahnradbahnen, weil der beschränkte Platz keine günstigen Kesseldimensionen gestattet.

Die Kessel der schweizerischen Zahnradbahnen haben ausser denjenigen der Pilatusbahn wenig Bemerkenswertes. Die innere und äussere Feuerbüchsdecke der Vollspurbahnen sind flach und auf die mittlere Bahnneigung nach rückwärts geneigt, während die Schmalspurbahnen gewölbte äussere Decke besitzen. Die Längsnähte sind durch Innen- und Aussenlaschen mit vierfacher Nietung, die Quernähte durch einfache Ueberblattungsnietung gebildet. Die Siedröhren sind aus Schweisseisen und haben 32 *mm* lichten Durchmesser und ohne Ausnahme Kupferstutzen. An den Rigibahnen finden wir Fletscher- und an den Schmalspurbahnen Schmiedeisenroste. Die neuere Lokomotive der W. A. B. hat versuchsweise einen Goll'schen Rost. Erstere brennen Stückkohlen und gewöhnliche Briquettes, letztere fast ausschliesslich „Boulets ovoïdes". Im vergangenen Herbst wurde an einer Lokomotive der Schynige-Platte-Bahn die Rostspaltenweite von 10 *mm* auf 15 *mm* und das Blasrohr von 65 auf 75 *mm* erweitert, wobei der Aschendurchfall sich nur in geringem Masse vermehrte. Diese Aenderung schwächte bedeutend den Funkenwurf und das Geräusch, verminderte den Brennmaterialverbrauch und erhöhte die Leistung des Kessels. Dieses günstige Ergebnis gab Anlass zur Umänderung sämtlicher Lokomotiven und beweist, dass diese noch mit den einfachsten Mitteln erheblich verbessert werden können.

In Rücksicht auf die Temperatur der Rauchkammerthüre und auf die Ansammlung von Funken sind etwas lange Rauchkammern oder leicht entleerbare Aschentrichter (neue W. A. B.-Lok.) zu empfehlen. Die hohe Temperatur in der Rauchkammer verlangt besonders solide und gut schliessende Thüren.

Die Rigibahn führte im letzten Jahr die Langer'schen Rauchverbrenner ein, wozu sich ihre tiefen und grossen Feuerbüchsen besonders eignen. Die Apparate befriedigen, unangenehm bleibt aber noch, dass beim Anheizen die Ortschaft wie vorher bei ungünstigem Wind belästigt wird und beim Stationieren die Thätigkeit des Bläsers Dampfüberfluss bringt. Die Bahnen im Berner Oberland besitzen keine automatischen, aber im Princip gleiche, einfache billige Rauchverbrenner. Sie bestehen aus dem über der Feuerthüre placierten Dampfschleierrohr und einem Luftschieber in der Feuerthüre. Der Führer hat das Dampfhähnchen zur Bildung des unter die tiefsten Röhren reichenden Dampfschleiers und den Luftschieber während der ganzen Fahrt offen, letzteren völlig in Tunnels und nach frischer Beschickung des Rostes. Die Rauchverbrennung ist nicht so vollständig wie bei den teuren und verwickelten Langerapparaten, aber doch befriedigend und erhöht die Ausnützung der Heizfläche bei ganz erheblicher Schonung der Kessel. Die Siedrohrbördchen halten 3—4 Mal länger als bei Lokomotiven ohne diese Schleierrohre.

Die Hauptverhältnisse der Kessel unserer Zahnradbahnen sind:

Bezeichnung	Vitznau-Rigi	Arth-Rigi	Schynige Platte	Wengernalp neue Lok.	Pilatus	Generoso	Rothhorn	Glion-Naye
Dampfdruck	10	10	14	14	12	12	14	14
Anzahl der Siedrohre . .	140	133	156	154	136	158	156	156
Gesamtheizfläche, wasserberührt . . . . m^2	42,00	50,38	36.50	36.80	21,00	32,20	36,50	36,50
Heizfläche in der Feuerkiste	4,40	5,85	3,50	3,80	2,40	3,50	3,50	3,50
Rostfläche	0,83	1,00	0,66	0,78	0,38	0,62	0,66	0,66
Feuerbüchsheizfläche / Gesamtheizfläche . .	9.5	8,6	10,4	9,7	8,7	9,2	10,4	10,4
Rostfläche / Gesamtheizfläche	50,6	50,38	55.3	47,2	55,2	51,9	55,3	55,3
Heizfläche auf jede Pferdekraft . . . . . m^2	0,24	0,30	0.21	0,21	0.28	0.22	0,21	0,21
Heizfläche auf 1 *t* Leergewicht der Lok. m^2	3,5	3,7	2,8	3,0	2.3	2,8	2,7	2,8
Kohlenverbrauch auf das Zugs-*km*	28,2	21,4	25,1	13,70	27,00	18,00	26,2	20,2
Kohlenverbrauch auf 100 *m* Hebung	30,0	22,1	26,3	19,9	14,8	24,5	22,9	24,0

Untergestell. Die auf die geringe Masse der Zahnradlokomotiven einwirkenden gewaltigen Kräfte fordern einen soliden, gut versteiften Rahmenbau. Bei den Vollspurbahnen finden wir nur über einer Achse Blattfedern, bei den Schmalspurbahnen haben sämtliche Achsen Federn. Von der gewöhnlichen Anordnung weichen einzelne Lokomotiven der Schynige-Platte-Bahn und der Wengernalpbahn ab. An ersterer Bahn wurden die zwei nachbestellten Lokomotiven mit elastischeren Federn ausgerüstet, in der Meinung, eine bessere Ausgleichung der Achsbelastungen zu ermöglichen. Die alten Federn haben 11 Blätter von 60 *mm* Breite und 8 *mm* Dicke und eine Länge von 420 *mm*, die neuen sind 500 *mm* lang und 13-blätterig.

Die Anordnung dieser zwei Lokomotiven befriedigte aber weniger als die alte, indem sie das Wanken verstärkte, ebenso das Kippen bei raschen Bremsungen und dadurch die Sicherheit des Zahneingriffes beschränkte. Später erhielten die Vorderachsen dieser zwei Lokomotiven kurze, sehr steife, zwischen Verbindungstraverse und Lagerkasten angebrachte Spiralfedern, was die Gangart ganz bedeutend verbesserte. Im Herbst 1894 wurde versuchsweise eine Lokomotive der W. A. B. mit Federbalancier ausgerüstet und Brems- und Fahrproben unterzogen. Erstere befriedigten vollständig, denn auch bei den forciertesten Versuchen konnte keine Tendenz zum Aufsteigen der Zahnräder beobachtet werden, weniger hingegen waren die Fahrproben zufriedenstellend, weil die Balanciers das Wanken der Lokomotive auf stärkeren Rampen so steigerten, dass leider auf dieses sonst ausgezeichnete Lastverteilungsmittel verzichtet werden musste. Weitere Versuche wurden mit festgelagerter Vorderachse gemacht und das sehr günstige Ergebnis der Fahr- und Bremsversuche war bestimmend für die Abfederungsfrage der neuen Lokomotive (Fig. 10 und 11). Diese besitzen zwei elastischere Querfedern über der Bissel-

achse, während die Spiralfedern der Vorderachse nur etwa 3 *mm* und die Blattfedern der Mittelachse nur 6—8 *mm* Federspiel gestatten. Auf diese Weise wurden die störenden Bewegungen nahezu gänzlich beseitigt. Elastischere Federung der Mittelachse hätte auf grösseren Steigungen erhebliches Wanken der Lokomotiven und ein Heben der Laufräder der Vorderachse zur Folge, veranlasst durch den grossen Querabstand der Cylinder und die auf der linken und rechten Seite in gleichem Drehungssinne wirkenden Vertikalkräfte.

Die ursprünglichen, schwach elastischen *Stossvorrichtungen* bewährten sich am Rigi nicht, weil sie der ohnehin stossweisen Bewegung des Zuges Vorschub leisteten. Aus diesem Grunde wurde hier wie auch bei anderen Bahnen die Stossvorrichtung unelastisch gemacht, wobei keinerlei Anstände konstatiert werden konnten. Nun führte vor einem Jahre die Rigibahn die auf österreichischen Zahnradbahnen benutzten gewöhnlichen, stark elastischen Normalbahn-Pufferfedern ein und beseitigte dadurch die Uebertragung der schlingernden Bewegung der Lokomotive auf den Wagen fast vollständig. Die Feder wird auf grösserer Steigung und bei besetztem Wagen um etwa 8 *cm* zusammengedrückt und federt dann ungefähr einen Centimeter. Solche Federn erhöhen nebstdem die Betriebssicherheit, indem bei raschen Bremsungen der Lokomotive das Wagengewicht nach und nach abgebremst und somit eine gefährliche Zahndrucksteigerung verhütet werden kann. Auf Horizontalen und schwachem Gefälle rupfen die Federn gern und nötigen zu besonders vorsichtigem Fahren.

Die Vollspurbahnen haben eine, die Schmalspurbahnen zwei *Triebzahnradachsen*. Die Rigiräder mit 22 Zähnen werden nach 10 *mm* Zahnabnutzung, nach etwa 10 Jahren oder 25 000 Zugs-*km* ausgewechselt. Das günstiger plazierte Triebrad der Arth-Rigibahn braucht zur Abnutzung von 10 *mm* 22 Jahre oder etwa 50 000 Zugs-*km*. Die vornehmsten Bedingungen für geringe Abnutzung der Riggenbach'schen Zahnräder sind grosser Durchmesser und harter, geschmiedeter Guss-

Fig. 1.

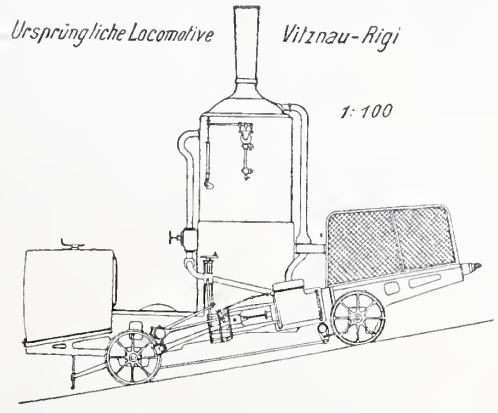


Fig. 2 und 3. **Jetzige Lokomotive der Vitznau-Rigibahn.**

Fig. 2.

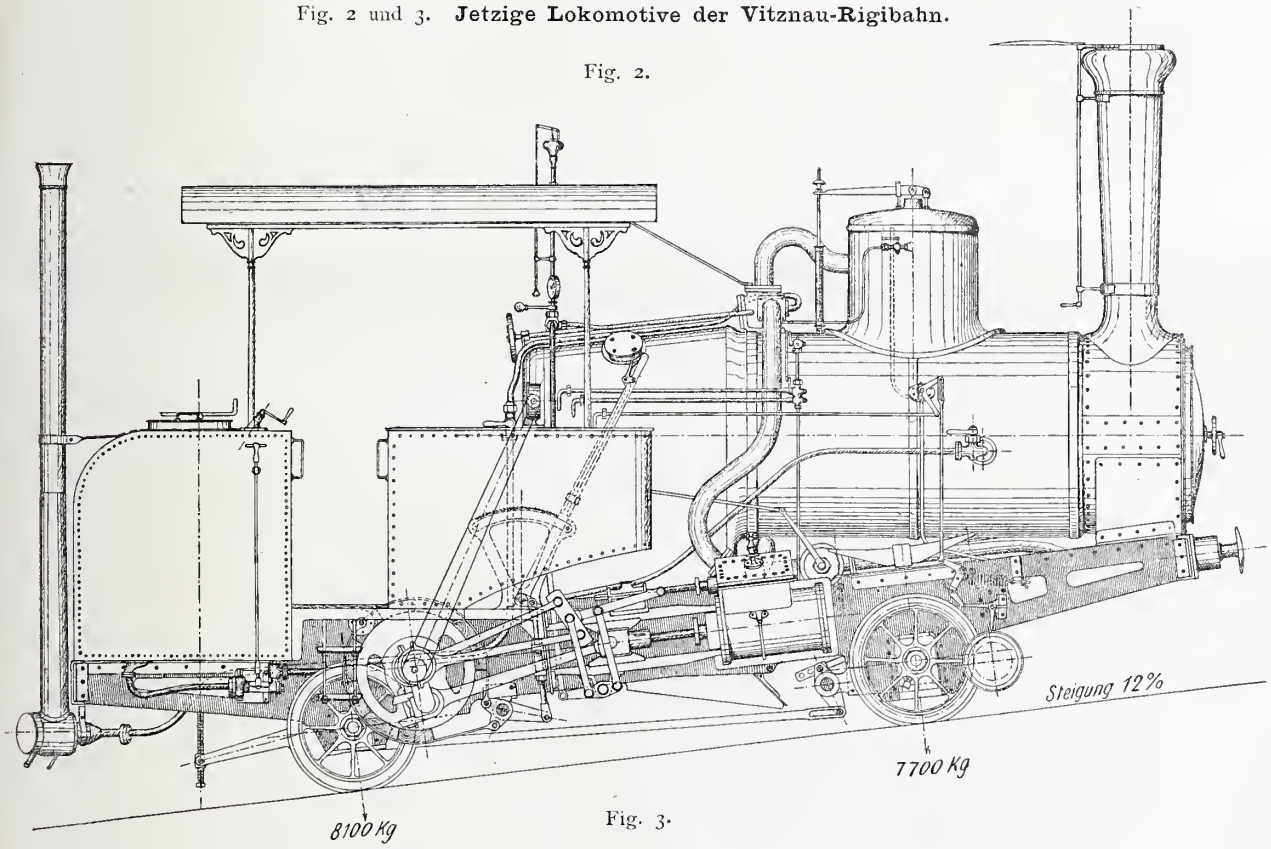
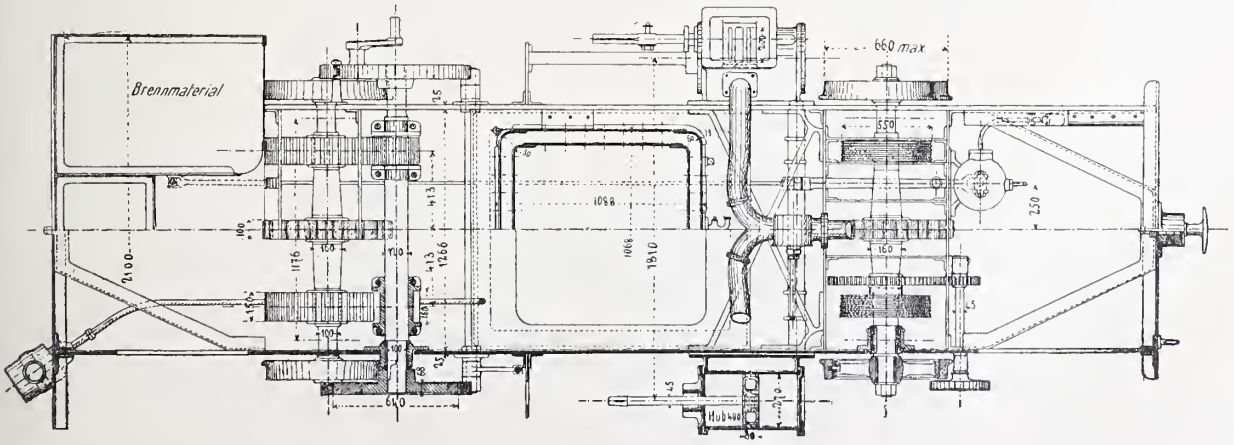


Fig. 3.



Masstab 1 : 40.

Legende:

Spurweite	1435 *mm*
Kurvenradius	120 *m*
Max. Steigung	25 %
Zugsbelastung	10,2 *t*
Fahrschnelle	7—9 *km*
Dienstgewicht der Lokomot.	15,8 *t*
Brutto-Zugsgew.	26 *t*
Max. Zugkraft	7,0 *t*
Uebersetzung	14 : 43

Fig. 4 und 5. **Typ der Arth-Rigi-, Schwabenberg-Drachenfels- und Petropolis-Bahn.**

Fig. 4.

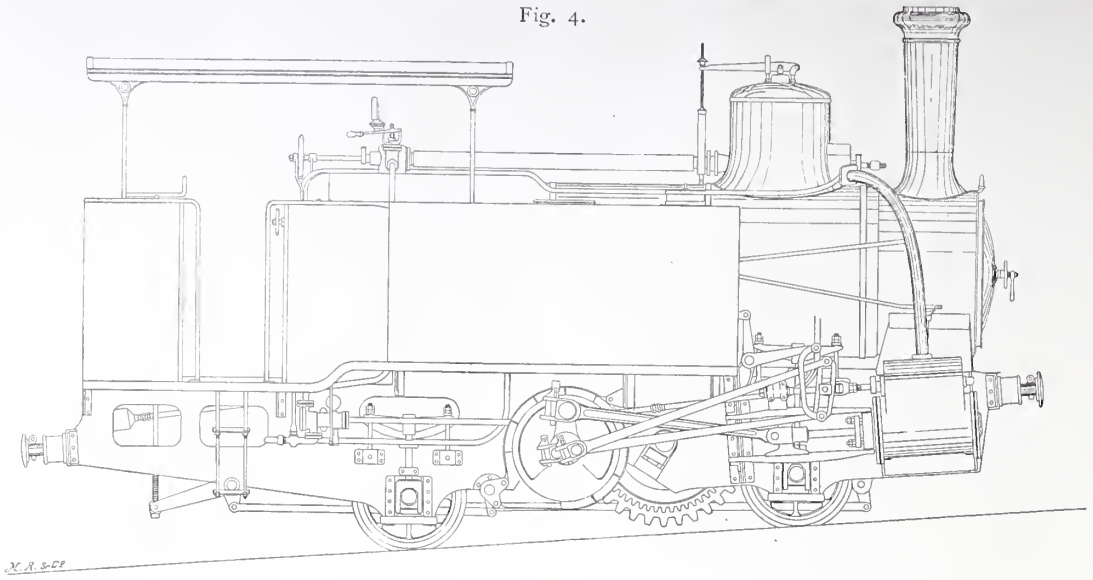
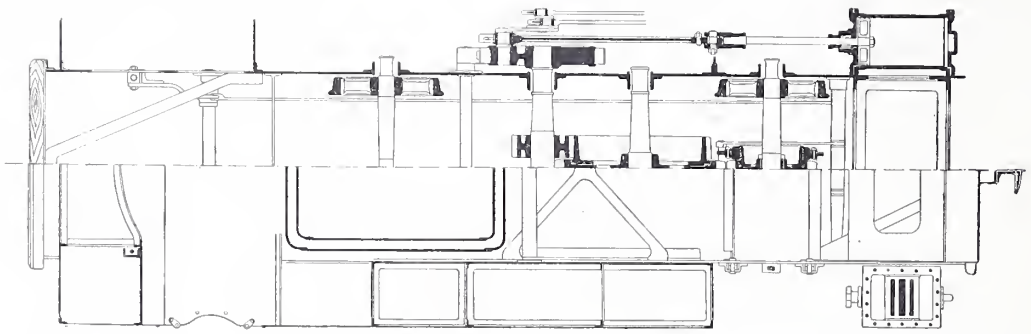


Fig. 5.



Masstab 1 : 50.

Fig. 6 und 7. **Lokomotive der Corcovado-Bahn (Rio de Janeiro).**

Fig. 6.

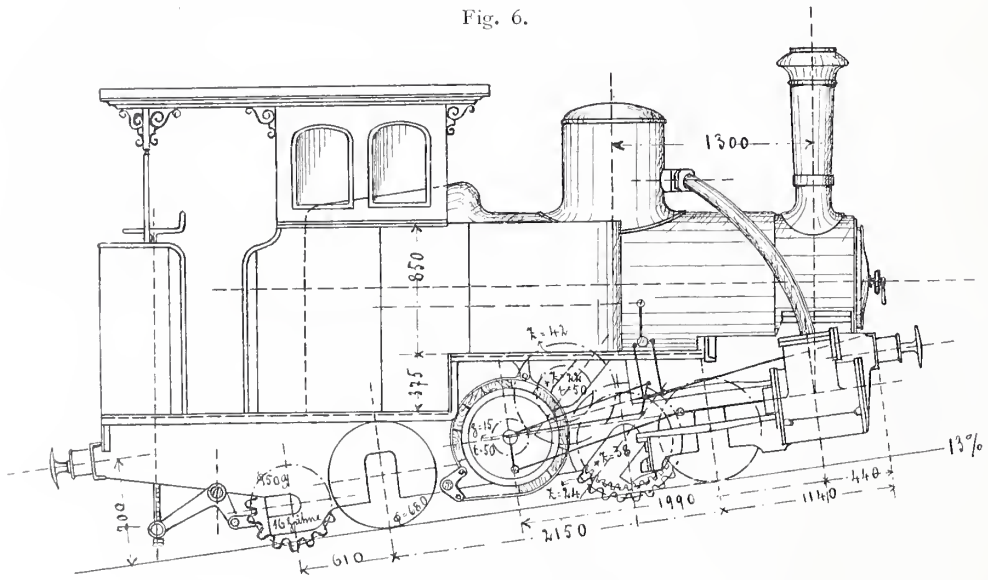
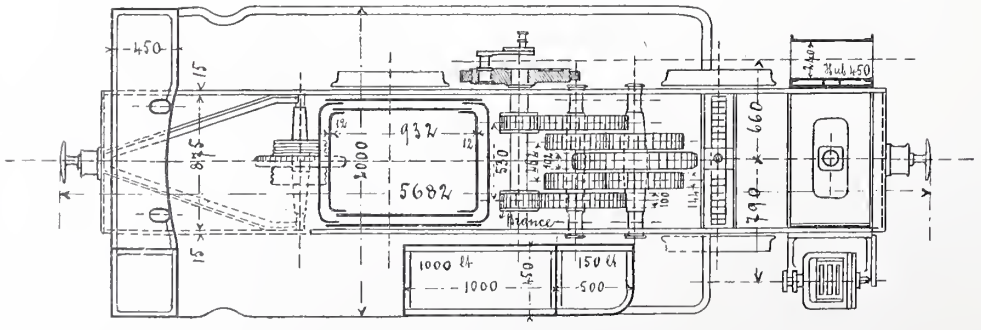


Fig. 7.



Legende:

Spurweite . . 1 *m*
Grösste Steigung 30 %
Kurvenradien . 120 *m*
Dampfdruck . 11 Atm.
Heizfläche . . 22,3 m^2
Rostfläche . . 0,62 »
Steuerung: Allan, gekreuzte Stangen

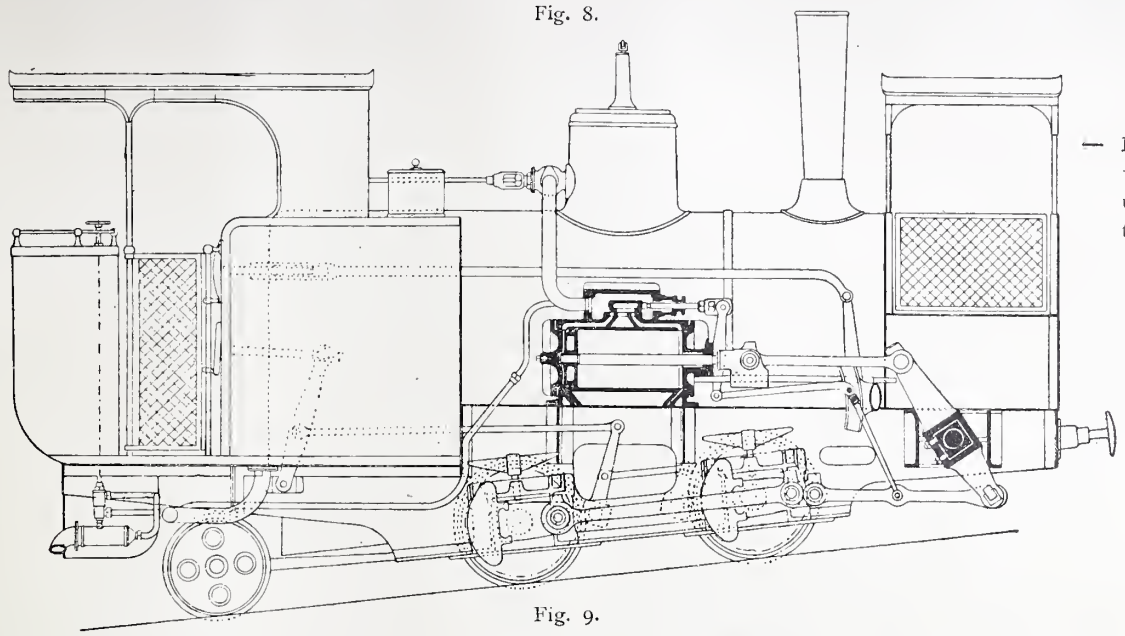
Legende:

Uebersetzung . 1 : 4,84
Zahndruck . . 6700 *kg*
Sitzplätze . . 50
Gewicht leer 12 700 *kg*
» im Dienst 15 500 »
Schieber: Kanalschieber
Grösste Füllung 84 %
Preis ab Fabrik 31000 Fr.

Masstab 1 : 50.

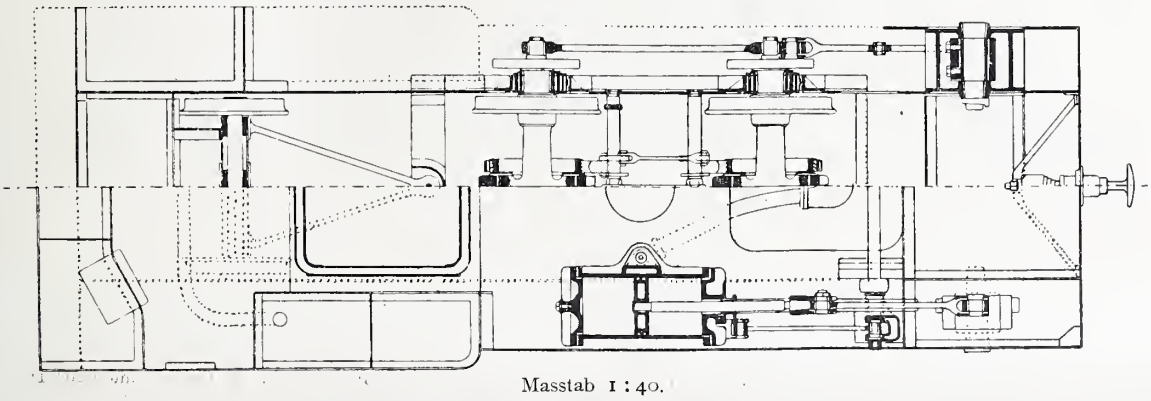
Fig. 8 und 9. **Typ der Generoso-Rothorn-Wengernalp-Schynige Platte- und Glion-Naye-Bahn.**

Fig. 8.



— Dieser Gepäckraum wurde später, weil unpraktisch, beseitigt.

Fig. 9.



Masstab 1 : 40.

Fig. 10 und 11. **Neue Wengernalpbahn-Lokomotive.**

Fig. 10.

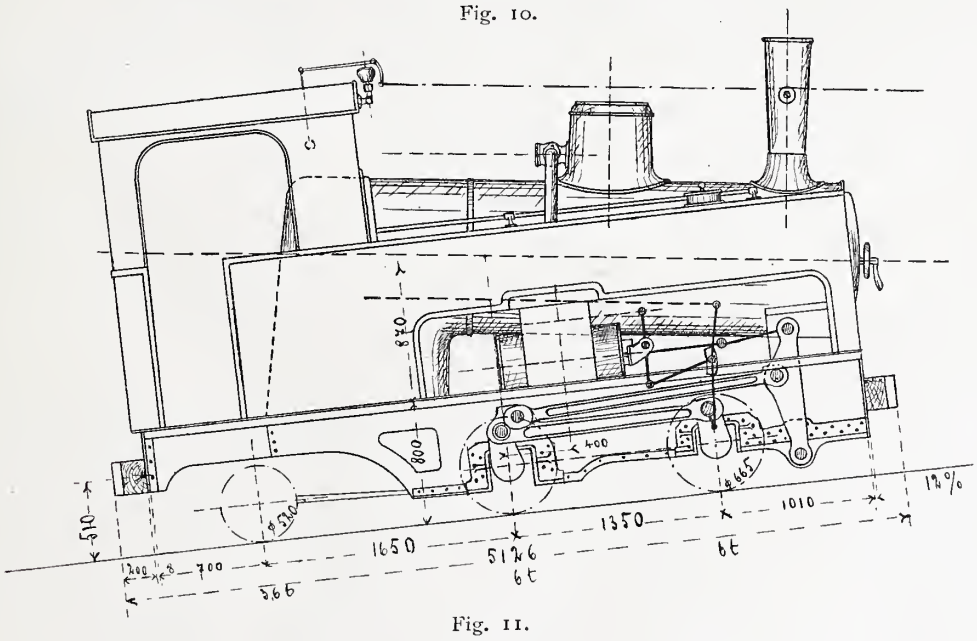
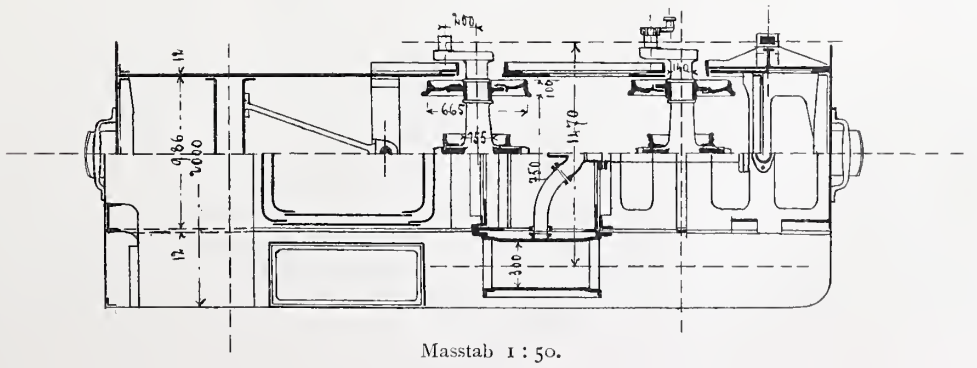


Fig. 11.



Masstab 1 : 50.

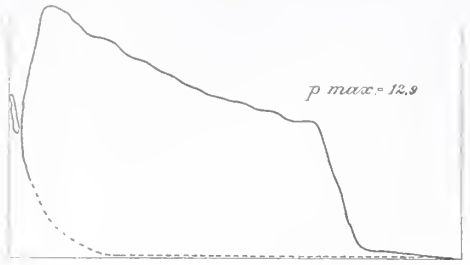
Legende:

Spurweite . .	80 *cm*
Kurvenradius .	60 *m*
Max. Steigung	25 %
Cylinderdurchm.	300 *mm*
Kolbenhub . .	600 »

Legende:

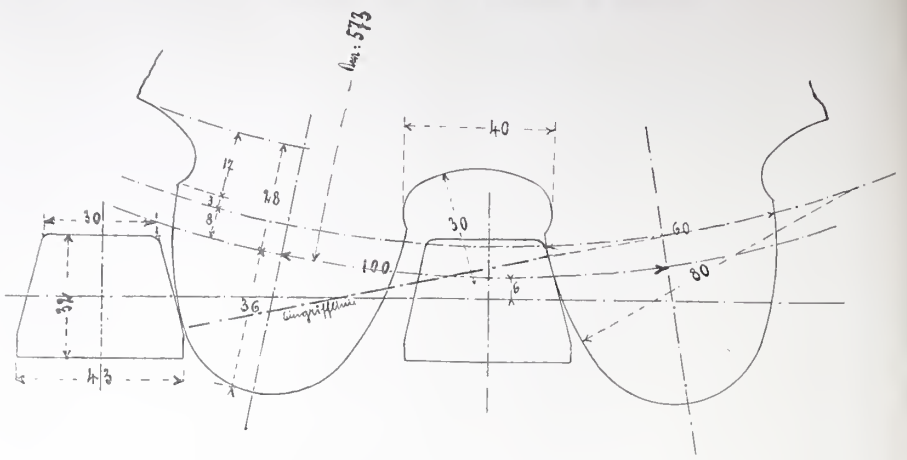
Uebersetzung .	1 : 1,4
Zugsbelastung .	9,5 *t*
Dampfdruck .	14 Atm.
Dienstgewicht .	15,6 *t*
Preis ab Fabrik	33750 Fr.

Fig. 15. **Wengernalpbahn.**
Indizierversuche vom Oktober 1895 mit Lok. Nr. 8.
Brutto-Zugsgewicht 25 *t*.



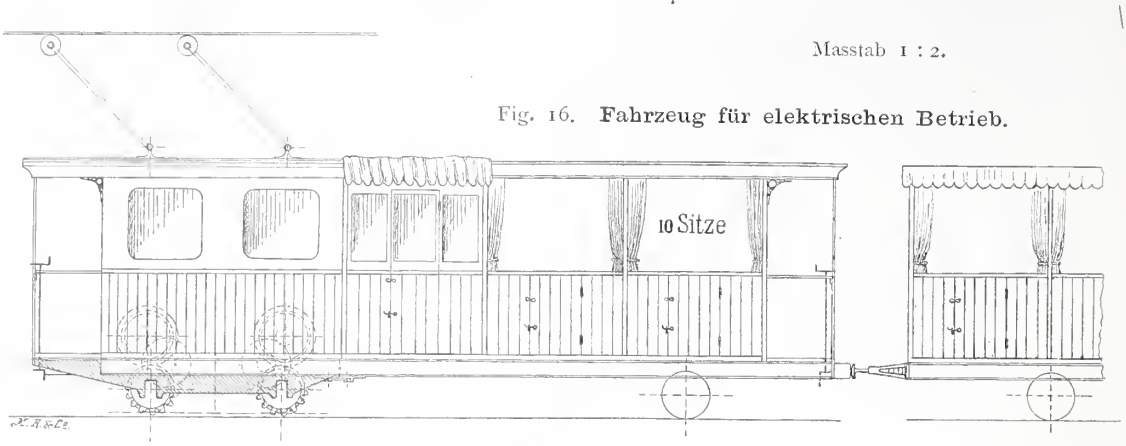
Anhalten mit Luftbremse auf 24,3 % Gefälle.
Bremsweg = 5 bis 6 *m*.

Fig. 12. **Wengernalpbahn. Verbesserte Zahnform.**



Masstab 1 : 2.

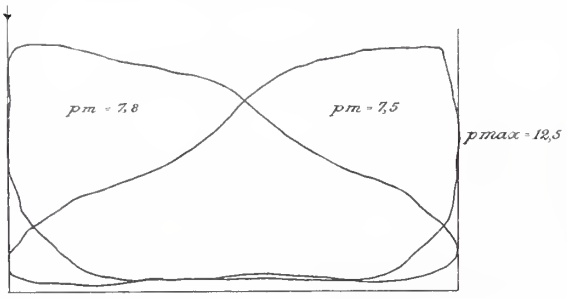
Fig. 16. **Fahrzeug für elektrischen Betrieb.**



Masstab 1 : 80.

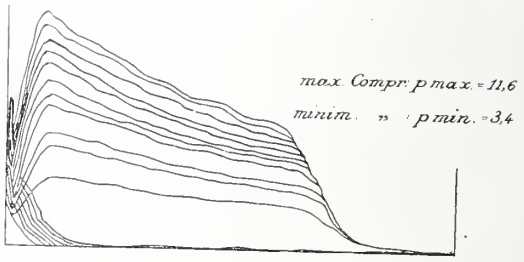
Fig. 13. **Wengernalpbahn. Bergfahrt.**
Indizierversuche vom Oktober 1895 mit Lok. Nr. 8.
Brutto-Zugsgewicht 25 *t*.

Kesselspannung 14 Atm.
Fahrschnelle . 7 *km*/St.
Füllung . . 53 %
Max. Füllung = 83 %
Muschelschieber, Steuerung mit fester Coulisse.



Steigung = 25 %; gerade.

Fig. 14. **Wengernalpbahn. Luftbremse.**
Indizierversuche vom Oktober 1895 mit Lok. Nr. 8.
Brutto-Zugsgewicht 25 *t*.



Gefällsbruch unter Wengen: 7,3 % auf 24 %.

Anmerkung der Redaktion. Die Fig. 1, 2, 3, 8 und 9 wurden auf Wunsch des Herrn Autors aus früheren Jahrgängen unserer Zeitschrift wieder abgedruckt und zwar Fig. 1 bis 3 aus Bd. XVI S. 129, 131 und 137, Fig. 8 und 9 aus Bd. XVIII S. 92.

stahl von nicht weniger als 70 kg/mm^2 Zugfestigkeit. Grosse Räder erhöhen überdies die Eingriffssicherheit durch den mit dem Raddurchmesser wachsenden Evolventenwinkel und können sonach Differenzen der Stösse sicherer passieren als kleine Räder. Ungünstiger aber ist an der Arther Bahn das Bremszahnrad gelagert; nach der Anordnung an der Corcovadobahn wäre es stärker belastet und hätte bei raschen Bremsungen eher Neigung sich in den Boden zu bohren als aufzusteigen. Bremszahnräder sollten immer am hintern Teil der Lokomotive oder in der Nähe des Schwerpunktes untergebracht werden.

Der Typ der Schmalspurbahnen hat zwei Triebzahnradachsen für Bahnen mit Leiterstangen und Lamellen. Die Abt'schen Räder haben 15, die Riggenbach'schen 18 Zähne. Ihre Abnutzung ist ebenfalls eine geringe, sie beträgt bei ersterer auf 10000 Zugs-*km* etwa 1 *mm*, bei letzterer etwa $1^1/_4$ *mm*. Ein Unterschied in der Gangart der Lokomotiven mit diesen oder jenen Zahnrädern ist nicht bemerkbar. Die vordern, direkt gekuppelten Zahnräder nutzen sich etwas mehr ab als die hintern. Auch ist die Abnutzung am nämlichen Rad selbst eine etwas ungleichmässige und entspricht der Resultierenden der Uebertragungskräfte an der linken und rechten Kurbel. Nach Typ Fig. 8 und 9 ist die Vorderachse zu wenig, die Lenkachse zu stark belastet. Bei den Abt'schen Lokomotiven spielt die ungleiche Lastverteilung wegen des schon früher erwähnten Ausgleiches der Auftriebkräfte eine geringere Rolle als bei Riggenbach'schen Rädern, die aus diesem Grunde eine sorgfältige Federregulierung und möglichste Belastung der Vorderachse notwendig machen. Der neue Typ Fig. 10 und 11 ist gegen das Ausglitschen durch die gleichmässigere Lastverteilung, sowie durch den verbesserten, auf die Mittelachse wirkenden Antrieb sicherer. Elektrische Bahnen ermöglichen einen bessern Zahneingriff durch den Wegfall der Vertikalkräfte und der Kuppelstangen. Die Verwendung zweier Triebachsen bietet wohl Gewähr für ganz ruhigen Gang, dagegen sind Lokomotiven mit nur einem Triebzahnrad betriebssicherer und deshalb empfehlenswerter.

Die Normalspurbahnen im In- und Ausland haben fast ohne Ausnahme Trieb- und Kurbelachsbrüche zu verzeichnen, die Rigibahn 7 Triebachs- und 6 Kurbelachsbrüche. Betriebsstörungen riefen sie da keine hervor, wohl aber führte ein

Triebachsbruch auf der Arth-Rigibahn die bekannte Katastrophe herbei. Die Brüche betrafen am Rigi besten Krupp'schen Tiegelgusstahl von 55—60 *kg/mm²* Zugfestigkeit bei 20—25 % Dehnung. Sie brachen stets erst nach 10 bis 12jährigem Betrieb oder nach 26 000—32 000 Zugs-*km* und zwar ohne Ausnahme in der Nabe des Trieb- oder Transmissionsrades. In den meisten Fällen kam eine dem blossen Auge leicht sichtbare, auf die Nabenlänge sich erstreckende Gefügeänderung in Gestalt zahlreicher runder Vertiefungen zum Vorschein. Beim Abstechen der Achse in der Nabe zeigten sich die äusseren Materialschichten spröder und härter als die inneren. Seit einer Reihe von Jahren werden die Trieb- und Kurbelachsen in gewissen Zeitabschnitten ausgewechselt, bevor sie also zu Bruch gehen, und zwar nach je 20 000 Zugs-*km*. Die Rechnung giebt unter Voraussetzung dauernd und gleichmässig wirkender Torsions- und Biegungskraft nur eine verhältnismässig geringe Beanspruchung. In Wirklichkeit nehmen jedoch die Kräfte in schnellem Wechsel zu und ab. Die Kraftunterschiede sind dabei um so grösser, je geringer die Cylinderfüllungsgrade sind und der Wechsel um so häufiger, je rascher gefahren wird. Dazu kommen dann die unberechenbaren Anstrengungen, welchen die Achsen bei schnellen Bremsungen, anormalen Belastungen bei Schnee, ungenauen Zahnstangenstössen, in Gefällsbrüchen und durch die Vibrationen ausgelaufener Zahnflanken ausgesetzt sind. Neben dem maximalen Zahndruck sollte bei Berechnung mindestens noch das halbe Lokomotivgewicht berücksichtigt werden. Die Zahnradachsen der Schmalspurbahnen sind, weil viel kürzer und ohne Transmissionsgetriebe, also ohne Inanspruchnahme zusammengesetzter Festigkeit, viel solider als die der Normalspurbahnen.

Wie aus den Fig. 1—11 hervorgeht, vermitteln bei den ältern Bahnen die *Uebertragung der Zugkräfte* Zahnräder, bei den neueren Balanciers. Die Corcovadolokomotiven haben ausnahmsweise zwei Transmissionsachsen und eine Uebersetzung von 1 : 4,84. Transmissionsräder ermöglichen gegenüber Balanciers grössere Uebersetzung, schnell wirkende einfache Kurbelachsbremsen, tiefe Cylinderlage und kleine Cylinder, grosse Zahntriebräder und Einschränkung der störenden Bewegungen der Lokomotive, denn durch die eingeschaltete Transmissionsachse werden die vertikalen Kräfte vom Rahmenbau direkt aufgenommen, wodurch die Lokomotive sicherer fährt. Dagegen sind Balanciers billiger in der Anschaffung und im Unterhalt, erzeugen weniger Reibung, verursachen kein Geräusch und haben keinen ungünstigen Einfluss bei Schneelage. Meines Erachtens verdienen Transmissionsräder den Vorzug. Der Widerstand auf die Tonne Zugsgewicht wurde am Rigi zu etwa 35, an der Arther Bahn zu 24 und bei den Schmalspurbahnen zu 14 *kg* ermittelt.

Die einarmigen Balanciers der neuen Wengernalp-Lokomotiven befriedigen mehr als die zweiarmigen der übrigen Bahnen. Die Maschine wird leichter und der reducierte Abstand zwischen Lokomotiv-Vorderachse und Wagen-Hinterachse verringert die Seitenpressungen in Kurven, den Auftrieb in Gefällsbrüchen. Bei den alten Lokomotiven erreichen die auf- und abwärts wirkenden Kräfte im Balancierzapfen etwa 7000 *kg*, während bei der neuen Disposition das Maximum bei voller Cylinderfüllung kaum 3000 *kg* beträgt. Da wird der etwas schroffe Uebergang in den toten Punkten durch die Kompression erheblich abgeschwächt. Der Maximal-Entlastungsdruck auf die Triebachse von ungefähr 800 *kg* wird durch die Achsbüchsenreibung grösstenteils kompensiert. Das Zahnrad der Triebachse zeigt stets eine grössere Abnutzung als das der Kuppelachse; man wählt deshalb mit Vorteil die dem Auftrieb am meisten Widerstand bietende Mittelachse als Triebachse.

Die Kraftübertragung mit doppelarmigem Balancier liesse sich verbessern durch eine höhere Lage des Balanciers und Schiefstellung der Cylinder, damit der Schwingungsmittelpunkt des unteren Armes in die Verbindungslinie der Achsenmittel zu liegen käme.

Bei Bergbahnen ist die Betriebssicherheit besonders vom Zahneingriff und von der Zuverlässigkeit der *Bremsmittel* abhängig. Diese sind nach und nach bedeutend verbessert worden, wozu hauptsächlich der Unfall an der Arther Bahn Anstoss gab. Zur Sicherung der Thalfahrt sind in neuerer Zeit alle Lokomotiven mit der Luftgegendruckbremse, sowie mit zwei kräftigen Spindelbremsen und der auf eine dieser wirkenden Geschwindigkeitshemmung versehen.

Der fast verblüffenden Einfachheit der *Luftbremse* kann man nicht genug Bewunderung zollen: Sanft rollt der Zug zu Thal nieder, durch einen kleinen schwachen Hahnruck gezügelt und gehalten. Dabei bietet die Elastizität der atmosphärischen Luft unter kräftigem Widerstand dennoch eine zweckmässige Milderung allzuheftigen Angriffes der Zugteile auf die Lokomotive. So einfach und vorzüglich die Bremse aber ist, macht sie im Betriebe doch viel Sorgen und fordert eine ganz besonders sorgfältige Instandhaltung. Die Regelung der Kühlwasserzufuhr und des Luftventils verlangt vornehmlich über Gefällsbrüche eine feinfühlige Hand und gespannte Aufmerksamkeit. Die Leitungsröhrchen müssen häufig auf Verstopfung untersucht werden, die Stopfbüchsen sind schwer gegen den 10—13 Atm. starken Cylinderdruck abzudichten, Kolbenringe, die nicht alljährlich schon wegen $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ *mm* Seitenspiel ersetzt werden, beeinträchtigen die Bremswirkung; die auf Thalbahnen gebräuchlichen Cylinderöle genügen bei dieser hohen Temperatur nicht und Oele von nicht sehr hohem Entflammungspunkt verursachen Explosion und gefährden die Cylinder. Im besonderen haben sich folgende Einrichtungen als zweckmässig erwiesen:

Grosse Cylinder mit Rücksicht auf die im allgemeinen etwas knappe Bremswirkung, besonders aber günstige Steuerungsverhältnisse;

Durchgehende Schieberstangen und gegen Abheben gut gesicherte Schieber;

Durchgehende Kolbenstangen, damit die Kolbenringe nicht so oft zu erneuern sind und dadurch die Cylinderwandung grössere Schonung erfährt;

Schaffung grosser Kühlfläche. An den Rigicylindern führen die Ausströmungsrohre vom Schieberkasten aus nach aufwärts, an den höher liegenden Cylindern der Balanciermaschinen nach abwärts. Die erstere Anordnung verdient insofern den Vorzug, als das Kühlwasser in den Cylinder dringen und somit besser kühlen kann. Versuchsweise sind gegenwärtig an den Cylinderdeckeln einer Lokomotive der Wengernalpbahn automatisch wirkende Frischluftventile angebracht, die bisher präcis arbeiteten und die Bremswirkung merklich steigerten;

Hochliegende Kühlwasserkasten zur Erzeugung eines kräftigen, ununterbrochenen Wasserstrahles und möglichst kurze und gerade Zuleitungsröhrchen;

Schmierung mittelst Nathan-Lubrikatoren.

Spindelbremsen. Die Rigilokomotiven haben je eine sehr rasch wirkende Kurbelachs-Bandbremse und eine auf die obere Laufachse führende Notbremse. Die Balanciermaschinen sind mit zwei gleich konstruierten, beide Triebachsen fassenden, kräftigen Spindelbremsen ausgerüstet, die eine für den Führer, die andere für den Heizer. Jede dieser Bremsen hält den belasteten, in normaler Geschwindigkeit auf dem Höchstgefälle fahrenden Zug auf 3—5 *m* Bremsweg. Die Notbremsen der Rigi-Lokomotiven, wie auch die Bremsen der neuen Wengernalp-Lokomotiven sind Klotzbremsen, alle übrigen Bandbremsen.

Klotzbremsen sind wegen grösserer Zuverlässigkeit den Bandbremsen vorzuziehen.

Bandbremsen, welche nur an einem Bandende angezogen werden, sind am wenigsten zu empfehlen, weil deren Bremswirkung selbst bei geringer Aenderung des Reibungskoefficienten erheblichen Schwankungen unterworfen ist, während bei Klotzbremsen die Bremswirkung proportional dem Reibungskoefficienten zunimmt.

Der Keilwinkel der Bremsscheibenrillen soll nicht weniger als 90° betragen. Die Einführung glatter Scheiben mit führenden Seitenborden ist empfehlenswert.

Bronzeklötze bewähren sich besser als gusseiserne; sie

sind dauerhafter, erhitzen sich weniger und haben günstigeren und unveränderlicheren Reibungskoefficienten.

Seit etwa sechs Jahren sind auf sämtlichen Zahnradbahnen *selbstthätige Bremsen* eingeführt. Diese bestehen aus einem Centrifugalregulator, der bei Ueberschreitung einer gewissen Fahrgeschwindigkeit ein am Kessel angebrachtes Ventil öffnet und dem Dampf Zutritt in den Bremscylinder gestattet, so dass der Bremskolben seine Bewegung auf die Bremsachse übertragen und die Bremszugstange anziehen kann. Die Regulierung des Bremsdruckes ermöglichen eine Drosselungsvorrichtung am Kesselventil und ein auf etwa 6 Atm. gestelltes Sicherheitsventil des Bremscylinders. Die Federn der Schleudergewichte werden mittelst Regulierschräubchen so gespannt, dass die Gewichte am Ausrückhebel bei 10—11 *km*/St. Fahrgeschwindigkeit anschlagen. Bei dieser Schnelle hält der Zug gewöhnlich nach 4—10 *m*. Die Bremse ist an den Rigilokomotiven mit der Notbremse und an den Balancierlokomotiven mit der Führerbremse verbunden. Sie kann auch vom Führerstand aus durch Oeffnen des Einströmungsventiles in Wirksamkeit gebracht werden, was in der Regel zum Anhalten auf den Stationen geschieht.

Selbstthätige Bremsen geben wohl dem Laien, weniger aber dem Fachmann Beruhigung, weil sie kaum in zuverlässigem Zustand zu erhalten sind und den Betrieb ebenso gut gefährden als sichern können. Die Behörde verlangt, dass die Dampfbremse den Zug auf wenige Meter Bremsweg anhält und diese Bedingung ist schwer, sehr schwer zu erfüllen. Die Zugsbelastung ist ja veränderlich, ebenso das Gefälle, der Kesseldruck, der Reibungswiderstand der Schleudergewichte, die Temperatur der Wandungen des Bremscylinders, dessen Sicherheitsventil, der Zustand der Bremsscheiben; der Reibungskoefficient zwischen Klötzen und Scheibe ändert mit der Fahrgeschwindigkeit, die Regulierung der Bremse ist nicht durchwegs genau die gleiche, — der Bremsweg soll aber unter allen Umständen fast derselbe sein. Sehr rasches Anhalten, das ja bei leerer Maschine auf schwachem Gefälle eintreten muss, da man die Bremse für das Höchstgefälle und die Maximal-Zugsbelastung auf einige Meter Bremsweg zu stellen hat, gefährdet aber die Sicherheit des Zahneingriffes oder durchbiegt Lamellen. Eine Betriebsgefahr ergiebt sich ferner durch gleichzeitiges Einwirken der Handbremse und der auf dieselbe Achse wirkenden Dampfbremse. Die Bremsscheiben können in diesem Fall so festgeklemmt werden, dass sich eine aufgestiegene Achse nicht mehr zu drehen im Stande ist. Meines Erachtens sollte den Betriebsverhältnissen besser Rechnung getragen und nur verlangt werden, dass die Dampfbremse voll belasteten, auf dem Höchstgefälle fahrenden Zügen eine Zunahme der normalen Fahrgeschwindigkeit verunmöglicht. Die gegenwärtige Konstruktion der automatischen Bremse kann aber nur da ohne Bedenken Anwendung finden, wo besondere Vorkehrungen (Fanghaken, horizontaler Zahneingriff etc.) gegen das Ausglitschen der Zahnräder vorhanden sind.

Vergleiche zwischen Elektricität und Dampfkraft. Die neuen Bahnprojekte sehen durchweg elektrische Triebkraft vor und die meisten der bestehenden Zahnradbahnen haben sie studiert. Die nähere Erwägung aller in Betracht kommenden Dinge hat den letzteren aber zum Abwarten weiterer Erfahrungen auf elektrisch-technischem Gebiet geraten. Unrentable Linien vermögen nicht, ihr ohnehin zu hohes Anlagekapital noch bedeutend zu erhöhen und ertragreiche können sich auch nicht zu Experimenten entschliessen, welche nur Kosten verursachen, aber wenig Gewinn versprechen. Als geeignetes Versuchsfeld können vorläufig nur neue zur Ausführung gelangende Projekte mit günstigen Wasserkräften anempfohlen werden. Der Anfang ist gemacht durch die seit drei Jahren sehr billig betriebene Salèvebahn und damit ist ein sicherer Boden für die weiteren Bestrebungen gewonnen worden. Grosse technische Bedenken bestehen heute nicht mehr; es handelt sich bei Neubauten nur um die wirtschaftliche Seite. Wir haben ferner erfahren, dass die Anlagekosten grösser, die Betriebskosten der elektrischen Zugförderung aber in jedem Fall erheblich unter den Kosten des Lokomotivbetriebes bleiben werden. Letzteres beweisen die nachkommenden Ziffern:

Reine Betriebskosten im Jahre 1894	Salève	Vitznau-Rigi	Arth-Rigi	Pilatus	Generoso	Glion-Naye	Rothhorn	Schynige Platte	Wengernalp
Anzahl Zugs-*km* per Bahn-*km*	**4547**	3495	2106	2275	1217	1720	764	1641	1871
Allgemeine Verwaltung per Bahn-*km* Fr.	**1269**	3215	1157	3725	1019	1172	855	2040	1119
Allgemeine Verwaltung per Zugs-*km* . Fr.	**0,28**	0,92	0,55	1,64	0,84	0,68	1,12	1,24	0,60
Unterhalt u. Aufsicht d. Bahn pr. Bahn-*km* Fr.	**647**	5549	2723	2165	915	1664	1353	2030	932
Unterhalt u. Aufsicht d. Bahn pr. Zugs-*km* Fr.	**0,14**	1,59	1,29	0,95	0,75	0,97	1,77	1,24	0,50
Exped.- und Zugsdienst per Bahn-*km* . Fr.	**1379**	5410	2168	3075	490	1679	636	1409	1481
Exped.- und Zugsdienst per Zugs-*km* . Fr.	**0,30**	1,55	1,03	1,35	0,40	0,98	0,83	0,86	0,79
Fahrdienst per Bahn-*km* . . . . Fr.	**2733**	11033	3584	9665	2709	4851	2439	5851	3798
Fahrdienst per Zugs-*km* . . . . Fr.	**0,60**	3,15	1,71	4,25	2,23	2,82	3,19	3,56	2,03
Total d. reinen Betriebskosten pr. Bahn-*km* Fr.	**6028**	25207	9632	18630	5133	9366	5283	11330	7330
Total d. reinen Betriebskosten pr. Zugs-*km* Fr.	**1,32**	7,21	4,58	8,19	4,22	5,45	6,91	6,90	3,92

Freilich müssen wir dazu bemerken, dass am Salève die Qualität und Besoldung des Fahrpersonals bedeutend unter denen unserer Bahnen stehen und dass die französische Behörde an den Betrieb keinerlei Anforderungen stellt.

Nebst den hohen Betriebskosten haben Dampflokomotiven die folgenden Nachteile:

1. Das grosse tote Gewicht, welches zu seiner Fortbewegung Arbeit beansprucht (vgl. die eingangs aufgestellte Tabelle).

2. Die hin- und hergehenden Teile der Dampfmaschine verursachen einen ungleichförmigen Gang der Lokomotive und schwächen dadurch die Sicherheit des Zahneingriffes.

3. Der im Kessel sparsam erzeugte Dampf wird durch die bei Lokomotiven z. Z. allein gebräuchlichen Kulissensteuerungen schlecht ausgenützt.

4. Die Lokomotiven verursachen durch den auspuffenden Dampf ein starkes Geräusch und hinterlassen Rauch und Dunst, was für Touristenbahnen mit ihren offenen Wagen besonders unangenehm ist, hauptsächlich in Tunnels. — Die gewöhnlich durch Waldungen und leichte Holzbauten führenden Lokomotiven gefährden durch den heftigen Funkenwurf die Umgebung.

5. Das grosse Zugsgewicht und die verwickelte Konstruktion der Lokomotive bilden auf Steilbahnen einen Gefahrpunkt und verlangen deshalb sehr zuverlässiges Personal und bringen hohe Unterhaltungskosten.

Wählt man Elektricität als treibende Kraft, so fallen diese Mängel mehr oder weniger weg, dagegen erschweren ihre Einführung folgende Nachteile: Man ist genötigt, die Anlage so zu bemessen, dass sie während verkehrsreichen Stunden ein Vielfaches dessen zu leisten im Stande ist, was sie zu den Zeiten schwachen Verkehrs zu leisten hat und dadurch entsteht eine teure Anlage; die Dampflokomotive hat den Vorteil, ihren Energievorrat mit sich zu führen und gestattet beliebige Steigerung des Verkehrs. Weil ferner die Magnetisierung und Anzahl der Windungsampère im Anker die Zugkraft des Motors zusammensetzen und die Wärmeverluste um so mehr gegen die nutzbare Energie zurücktreten, je mehr bei einer gewissen Zugkraft die letztere gesteigert wird, so liegt es im Interesse der Anwendung von Elektromotoren, die Geschwindigkeit derselben gross zu wählen. Die geringe Fahrgeschwindigkeit auf Bergbahnen fordert sonach eine grosse Uebersetzung und die vielen

Zwischenglieder geben namhafte Verluste und erschweren die Konstruktion der Fahrzeuge. Schneckenantrieb wird leider ausgeschlossen werden müssen, weil er sich für eine Dauerleistung und grössere Kräfte kaum eignet. Nach den von Professor Stodola ausgeführten Versuchen (Bauzeitung Bd. XXVI Nr. 3) entstand für 20 übertragene P. S. eine Wärmeentwickelung von etwa 1600 Cal. die Stunde. Auf ein Triebzahnrad eines gewöhnlichen Bergbahnzuges müssten aber etwa 80 P. S. übertragen werden, wobei wir bei einem Oelbad des Schneckenrades von 30 *kg* $^{80}/_{20}$. 1600 = 5400 Cal. oder $^{5400}/_{30}$ = 175 ° C. Endtemperatur erhielten.

Die technische Lösung des Betriebes wird nach unseren Projekten durch direkte Stromzuführung gesucht, bei welchem der Gebrauchsstrom Drehstrom ist. Wie bei der Dampfmaschine, wo bei der Zwillingsmaschine zwei Kurbeln um 90 ° und bei der Dreifach-Expansionsmaschine drei Kurbeln um 120 ° versetzt sind, so findet eine Analogie bei den Wechselströmen statt. Wenn zwei Wechselströme in der Phase um 90 ° abweichen, so entsteht das Zweiphasen-Wechselstromsystem, bei drei Strömen das Dreiphasen-Wechselstromsystem (Drehstrom).

Für Bergbahnen empfiehlt sich die Vereinigung des Motors mit dem Personenwagen, ähnlich den Fahrzeugen der Pilatusbahn und dem System der Rowanwagen, jedoch derart, dass der Wagen vom Lokomotor getrennt und bei Bahnen mit kleinen Kurvenradien der Lokomotor ein Drehgestell bildet, das mit dem Wagen beweglich und elastisch verbunden ist. Eine solche vereinigte Konstruktion von Maschine und Wagen zu einem Ganzen bietet gegenüber getrennten Fahrzeugen ausser der grösseren Leichtigkeit und Stabilität den weiteren Vorzug einer starken Belastung der Zahnradachsen und gewährleistet vollkommenere Bremswirkung, also vermehrte Betriebssicherheit. Wo starker Verkehr auftritt, sollte der Motor so bemessen werden, dass zu Zeiten grossen Andranges vor das kombinierte Fahrzeug ein Personenwagen angeschoben werden kann.

Konkurrenzen.

Schulhaus in Burgdorf. (Bd. XXVII S. 39 u. 145.) In Ergänzung unserer früheren Mitteilungen über diesen Wettbewerb veröffentlichen wir nachstehend seinem vollen Wortlaute nach das

Gutachten des Preisgerichtes.

Dasselbe lautet:

«Die zur Beurteilung der Projekte für ein neues Schulhaus ernannte Kommission, welche sich am 11. Mai in Burgdorf versammelte, fand 72 Projekte vor, die im Saal des Schulhauses am Kirchbühl gleichmässig günstig aufgehängt waren.

Die Projekte waren nummeriert und trugen folgende Kennzeichen:

Nr.
1. Chinesische Tusch-Affiche.
2. «Der Jugend Freude».
3. Dreieck im Kreis.
4. «Ost, Ost, Süd».
5. «B».
6. «I×I».
7. Rote Scheibe im Kreis.
8. «Pythagoras».
9. Eidgenössisches Kreuz im Kreis.
10. Zwei koncentrische rote Kreise.
11. J M C im Doppelkreis.
12. «lapis ad lapidem».
13. «Alpenrose».
14. «Labor improbus omnia vincit».
15. «West».
16. «Mailüfterl».
17. «Pestalozzi.»
18. «Ut desint vires tamen est laudanda voluntas».
19. «An der Emme».
20. «Der Zukunft».
21. «Cum deo».

Nr.
22. «Studiere die Alten, doch schaffe neu».
23. Hexagramm im Kreis.
24. «Frühling».
25. «Licht und Luft».
26. «Pestalozzi».
27. «einfach».
28. «Jungfrau, Eiger, Mönch».
29. «Pestalozzi».
30. Sechseck im Doppelkreis.
31. Schwarzer Punkt im Kreis.
32. «Erster Schritt».
33. «Vor dem Urteil».
34. «Fleiss».
35. «Der Jugend».
36. Roter Punkt im Kreis.
37. «Maiglöckchen».
38. «Ein Denkmal der Jugendzeit».
39. «Der Jugend».
40. «Hodie mihi».
41. Burgdorfer Wappen.
42. «Burdlef».

Nr.
43. Schweizer 3 Rappen-Briefmarke im Doppelkreis.
44. «Süd-Ost» (im Kreis).
45. «Mimmi und Fritz».
46. «Langhaus».
47. «Morgenstund hat Gold im Mund; junger Schlemmer, alter Bettler».
48. «Kaaba».
49. In zwei schwarze und zwei weisse Sektoren geteilter Kreis im Kreis.
50. «Südlicht».
51. «Hie Bern».
52. «Scola».
53. «10000 m^3».
54. «Pestalozzi».
55. «Mens sana in corpore sano».
56. «von Steiger».
57. Schwarz-weisser Kreisschild mit rotem Rand.

Nr.
58. «Lux».
56. «Pro Patria».
60. «Kleine Emme».
61. «1896—1897».
62. 2 Rappen-Briefmarke.
63. «Zähringen».
64. «R».
65. In zwei schwarze und zwei weisse Sektoren geteilter Doppelkreis.
66. «Aus der Ferne».
67. «Emme».
68. «3 × 4 = 12».
69. «Nordlicht».
70. Schwarze Scheibe.
71. «Osten».
72. «Für die Jugend ist nur das Beste gut genug».

Das Preisgericht nahm in üblicher Weise einige Rundgänge vor, auf welchen die Projekte immer eingehenderer Würdigung unterzogen wurden. In den beiden ersten Rundgängen musste eine Anzahl Projekte ausgeschieden werden, deren praktische und künstlerische Mängel in die Augen springend waren, sodass für den dritten Rundgang noch folgende 14 Entwürfe übrig blieben:

Nr. 7, 9, 15, 20, 21, 31, 35, 49, 53, 57, 59, 60, 63, 71,

die nun ganz eingehend und wiederholt für sich geprüft und mit einander verglichen wurden. Es konnten hiebei einige allgemeine Anhaltspunkte für die Abwägung der Vorzüge und Nachteile der einzelnen Projekte aufgestellt werden, wobei infolge der in der Natur der Aufgabe liegenden grossen Aehnlichkeit mancher Entwürfe auch sonst untergeordnet scheinende Momente in die Wagschale fallen mussten.

In erster Linie wurde eine mit der Strasse parallele Lage des Schulhauses vorgezogen, sodass der Zugang von der Strasse direkt senkrecht auf die Mitte des Gebäudes führt und sodann der grössere Teil der Schulzimmer eine Lage gegen O. S. O. mit dem Blick auf den schön bewaldeten Hügel erhielt.

Auf der Strassenseite gegen Westen kamen dann naturgemäss Treppen, Korridore und Aborte zu liegen. Dabei wurde aber wieder Gewicht darauf gelegt, dass diese Strassen-Fassade nicht durch tiefe Vor- und Rücksprünge zu stark coupiert werde, damit das Gebäude auch von der Strasse aus einen möglichst einheitlichen und geschlossenen Eindruck mache und die untergeordneten Räume nicht als solche in die Augen fallen. Es ergab sich hiebei allerdings, dass die vielfach vorkommende Lösung, den Haupteingang *unter* die Treppe zu legen, als zweckmässigste Anordnung anzuerkennen sei; indessen konnten auch die Nachteile der Disposition der Treppe *gegenüber* dem Eingang auf der Ostseite bei übriger kompendiöser Anordnung durch andere Vorteile aufgewogen werden.

In Bezug auf die innere Disposition wurde angesichts der grossen Klassen auf breite, gleichmässig helle Korridore ein grosses Gewicht gelegt und eine Breite von wenigstens $3^1/_2$ *m* als notwendig erachtet; im Zusammenhang damit konnten auch Treppen von $1^1/_2$ *m* Breite nicht befriedigen. Betreff der Abwartwohnung wurde besonders Wert darauf gelegt, dass sie vollständig im Erd-Geschoss untergebracht werde, wie sich auch das Programm bestimmt dahin äussert, dass sie nicht ins Untergeschoss und nicht in den Dachboden gelegt werden solle. Bei den Aborten wurde auf zweckmässige Verteilung im Gebäude und genügende Grösse und Beleuchtung gesehen.

Unter diesen Gesichtspunkten wurden im dritten Gang noch eliminiert:

Nr. 15, 31, 49, 57, 60, 63 und zwar infolge von Erwägungen, die hier kurz resumiert werden sollen:

Nr. 15. Das Hauptprojekt hat sämtliche Klassen gegen Westen; es konnte daher nur die Variante mit den Schulzimmern gegen Osten in Betracht fallen. Der lange Korridor hat nur eine Breite von 2.80 *m*; der Zugang zu den Aborten ist umständlich und unschön. Der Entwurf hat unter allen Projekten die grösste Länge von 66 *m* und 858 m^2 überbaute Fläche. Die Fassadenarchitektur mit hohen französischen Dächern zeigt schöne charakteristische Motive.

Nr. 31. Der Eingang und die Korridore haben nur 3 *m* Breite; am Ende der letztern die beiden Treppen, deren *beide* Arme *zusammen* ebenso schmal sind. Die Strassenfront hat einen stark vorspringenden Mittelbau mit blinden Seitenflächen, der mit schwerem Giebel abgeschlossen ist. Ueber den Treppen zwei hübsche Turmdächer. Ungünstig ist der Zu-

gang zu den Aborten unmittelbar am Ausgang der Treppe, sowie die Lage der Arbeitszimmer mit der Hauptbeleuchtung von Westen. 713 m^2 überbaute Fläche.

Nr. 49. Kompendiöse Anordnung mit nur 700 m^2 Grundfläche, die durch Verlegung der Abwartwohnung ins Untergeschoss erreicht ist. Der 4 *m* breite Korridor ist hufeisenförmig um die dreiarmige Treppe und Aborte gelegt. Infolge der tiefen Schenkel dürfte der innere Teil nicht genügend beleuchtet sein. Fassaden sehr hübsch.

Nr. 57. Aehnliche Plandispositionen wie im vorigen Entwurf; aber auf 612 m^2 entschieden zu eng zusammengedrängt. Die Abwartwohnung kompliciert in zwei Mezzaninen untergebracht. Treppe nur zweiarmig im 4 *m* breiten Treppenhaus. Eingänge zu den Aborten ungünstig.

Nr. 60. Das Gebäude liegt nach seiner Hauptrichtung rechtwinklig zur Strasse mit der Front nach S. W. S. Der Eingang auf der westlichen Schmalseite, darüber die dreiarmige Treppe. Einteilung der Räume nicht hübsch. Beide Arbeitszimmer im Untergeschoss! Fassaden-Architektur sehr nüchtern. 600 m^2 Fläche.

No. 63. Gestreckte Hufeisenform mit dem Eingang auf der Westseite und zwei Treppen am Ende des 4 *m* breiten Korridors. Auch hier ergeben sich ungünstige Eingänge in die betr. Räume unmittelbar am Ausgang der Treppe. Die Abwartwohnung liegt im Keller, nur ein Zimmer im Erdgeschoss; 792 m^2.

In eine engere Wahl fielen sonach noch die Projekte 7, 9, 20, 21, 35, 53, 59, 71; welche folgende charakteristische Eigenarten zeigen:

Nr. 7. Sehr gefällige Plananordnung mit 8 *m* breitem Treppenhaus und beidseitig anstossender Abortanlage, um die sich der 4 *m* breite Gang in langgestreckter Hufeisenform zieht. Die rückspringenden Schenkel desselben haben nur 4 *m* Tiefe, sodass durch diese, wie durch das Treppenhaus der innere Teil der Korridore genügend beleuchtet wird. Zugänge zu den Aborten und diese selbst sehr günstig angeordnet. Lehrzimmer zweckmässig in der Mitte des I. Stocks. Fassaden einfach und würdig behandelt. 730 m^2.

Nr. 9. Infolge des übertrieben breit in Hufeisenform angelegten Korridors, der in seinem inneren Teil 5 *m*, an den Schenkeln 6 *m* Breite misst, ist die Grundfläche dieses Projektes unter den in die engere Wahl gekommenen mit 768 m^2 die grösste. Dazu ist der Abwart doch noch im Keller untergebracht. Die nüchternen Fassaden mit schwerer Lisenen-Architektur sind sehr ungünstig dargestellt.

Nr. 20. Auch dieser Entwurf zeigt eine äusserst unvorteilhafte Darstellung seiner Fassaden. Der langgestreckte 4 *m* breite Korridor biegt sich an beiden Enden noch um die Ecke, wodurch diese Anlage etwas komplicierter erscheint, als andere ähnliche. Die zu knappen Aborte sind am Ende der Korridore nicht ungünstig plaziert. Grundfläche 718 m^2.

Nr. 21. Der 4 *m* breite Korridor ist in der Art der Leonhard-Schule in St. Gallen in der Mitte durchgeführt, von beiden Enden beleuchtet, seitlich an diesen die Aborte. Die Treppe zur Seite des Eingangs etwas schmal, auch der Zugang zu derselben vom Eingang aus nicht günstig. Küche der Abwartwohnung im Keller. Besonders ungünstig die Verlegung der beiden Arbeitsklassen gegen Westen. 705 m^2 Grundfläche. Hübsche Backsteinarchitektur mit Werksteinen gemischt und hohen Dächern.

Nr. 35. Sehr kompendiöse und einfache Anlage mit 718 m^2 Fläche. Der 3.60 *m* breite Gang ist seiner ganzen Länge nach einseitig beleuchtet, seitlich desselben gegen Westen sind an beiden Enden die etwas knappen, aber leicht zu verbreiternden Aborte angeordnet. Das $7^1/_2$ *m* breite Treppenhaus befindet sich dem Eingang gegenüber auf der Ostseite, sodass der Eingang mit einem Türmchen besonders hervorgehoben werden kann. Die Architektur des Aeussern stellenweise nüchtern, ja unschön, steht nicht auf der Höhe des Grundrisses.

Nr. 53. Hat gleichfalls 718 m^2 Grundfläche und ist auch sonst ähnlich dem vorigen Projekt; aber der Korridor und das Treppenhaus haben nur eine Breite von 3 *m*. Dafür ist westlich der Korridor durch Garderoben verbreitert, die durch Pfeilerstellungen von jenem getrennt sind. Die Anordnung solcher besonderer Garderoben hat sich nicht als zweckmässig erwiesen; entschieden vorteilhafter erscheint es den Korridoren genügende Breiten zu geben, um deren Wandflächen zum Aufhängen der Kleider benutzen zu können. Abwartwohnung im Keller. Fassadenarchitektur sehr gefällig.

Nr. 59. Das Gebäude liegt mit seiner Längenrichtung senkrecht zur Strasse, ein breiter Eingang auf der Südseite. Der Corridor ⊢⊣-förmig, etwas kompliciert. Der Abwart hat nur ein Zimmer im Erdgeschoss. Die Nordfaçade ist durch vorgebautes Treppenhaus und Abort stark coupiert. Architektur unerfreulich.

Nr. 71. Einfache geschlossene Anlage mit hufeisenförmigem Corridor, dessen Schenkel bei 4 *m* Breite $5^1/_2$ *m* Tiefe haben, sodass von diesem und dem dreiarmigen Treppenhaus der innere Teil des Ganges genügend Licht erhält. Auch die Seitenfronten haben hier eine regelmässige Fensterteilung. Aborte und Zugang zu denselben zweckmässig; Abwart im Erdgeschoss; äussere Architektur in würdiger Einfachheit und guten Verhältnissen.

Aus diesen acht Entwürfen wurden nun in letzter Beurteilung noch Nr. 7, 35 und 71 als diejenigen gewählt, die sich vor den andern durch besonders einfache, klare, praktische und knappe Anordnung aller Räume, bei möglichst geringer Bodenfläche auszeichnen. Im grossen Ganzen stehen die drei Projekte einander sehr nahe in Bezug auf ihre Grundrissform, auf die hier überhaupt das grösste Gewicht gelegt worden ist, sie zeigen die verschiedenen, für diesen Fall möglichen Typen in der zweckmässigsten Anordnung und bewegen sich in Grundflächen zwischen 720 und 730 m^2 bezw. sie stellen sich bei analog berechnetem Kubikmass zu 22 Fr. berechnet auf etwa 240000 Fr. Es konnte daher auch in der Feststellung der Preise kein grosser Unterschied gemacht werden und es wurde dem

Projekt Nr. 7 ein erster Preis von Fr. 1000.—
» » 35 » zweiter » » » 800.—
» » 71 » dritter » » » 700.—

zugesprochen.

Die durch den Herrn Gemeindratspräsidenten vorgenommene Eröffnung der Couverts zeigten als Verfasser des

I. Projektes: Herrn *Alb. Rimli*, Architekt in Frauenfeld.
II. » Herrn *P. Christen*, Architekt in Burgdorf.
III. » Herrn *Alf. Döbeli*, Architekt in Biel.

Hiermit betrachtete die Jury ihre Aufgabe als erledigt und schloss ihre Sitzung nach Aufnahme eines vorläufigen Protokolls zu Handen des Gemeinderates.»

Burgdorf, im Mai 1896.

sig. *Eugen Grieb.*
» *Dr. Ganguillet.*
» *Hans Auer.*
» *Fr. Stempkowski.*
» *E. Jung.*

Miscellanea.

Zum Betriebsunfall auf der Ofener Drahtseilbahn. Unsere den bezüglichen Telegrammen der Tagespresse entnommene Mitteilung, dass der Betriebsunfall auf der Drahtseilbahn in Budapest durch das Reissen des Seils verursacht worden sei, hat sich nicht bestätigt. Die Drahtseilbahn verbindet den rechtsufrigen Donauquai mit der Festung in Ofen. Die untere Station liegt in der Nähe der berühmten Kettenbrücke, die obere am Georgsplatz beim Hentzi-Denkmal. Betrieben wird die Seilbahn durch eine Dampfmaschine. Gewöhnlich bleibt der Verkehr der Seilbahn bis $10^1/_2$ Uhr abends geöffnet und zwar folgen sich die Züge von fünf zu fünf Minuten; die kurze Strecke wird von dem aufwärts, bezw. abwärts fahrenden Wagen in einer Minute zurückgelegt. Mit Rücksicht auf die Soirée beim Ministerpräsidenten Bánffi, dessen Palast in unmittelbarer Nähe der obern Station liegt, wurde der Betrieb der Seilbahn bis 11 Uhr aufrecht erhalten. Etwas nach 11 Uhr, als der Betrieb schon eingestellt war und sich der Maschinist bereits entfernt hatte, fanden sich an der oberen Station noch zahlreiche Passagiere ein, die dringend verlangten, herunterbefördert zu werden. Entgegen dem Dienstreglement beschlossen die Kondukteure, den Wünschen des Publikums zu willfahren, obschon der noch anwesende Heizer sich dessen geweigert hatte, da er sich bei der Maschine nicht recht auskenne. Der herunterfahrende, überfüllte Wagen geriet schon nach einigen Sekunden in eine immer grösser werdende Fahrgeschwindigkeit, da, wie es scheint, nicht oder nur ungenügend gebremst wurde und zerschellte an den Prellblöcken der untern Station. Aehnlich erging es dem aufwärts fahrenden Wagen, in welchem sich nur ein einziger Passagier befand, der jedoch die schwersten Verletzungen davontrug. Im Ganzen ist es bei dem Unfall noch sehr glimpflich abgelaufen, indem sich nachträglich herausstellte, dass die Verletzungen der Passagiere des zu Thal fahrenden Wagens sich auf Kontusionen und Hautschürfungen beschränkten.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Dampfmaschinenbau in eine Mährische Maschinenfabrik. (1044)

Gesucht nach Süddeutschland ein erfahrener *Ingenieur* oder *Architekt*, deutsch und französisch sprechend, als Stadtbaumeister. Dem Bewerber müssen vorzügliche Referenzen zu Gebote stehen. (1047)

Gesucht ein *Ingenieur* mit guter Praxis, auf das Bureau eines Kantonsingenieurs. (1048)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Muster etc. postfrei.

Holz-Cement

A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

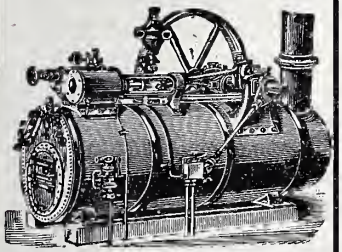
Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,

fahrbar und feststehend,



ferner transportable

Dampfmaschinen

mit stehendem geschweissten

Querrohrkessel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Junger Architekt,

akad. gebildet, Absolvent einer Bauschule, 7-jähriger Praxis, z. Z. in Zürich anw. sucht gestützt auf prima Zeugnisse Stellung per sofort oder später. Persönl. Vorstellung jederzeit. Offerten sub Q 3416 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Preisgekrönt auf vielen Ausstellungen. Ueber 200 Atteste K. K. Verwaltungen und erster Firmen. Mehr als 1000 feinste Referenzen aller Länder. **Notariell beglaubigt über 700 000 Meter versandt.**

Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

Leichtestes und bestes Dachdeckungs-Material (½ Ko. □-M.) feuersicher imprägniert.

In allen deutschen Staaten und in der Schweiz als Ersatz für harte Dachung genehmigt.

Längsdeckung ohne Verschalung — Leistendeckung mit Maueranschluss

von Gebäuden jeder Art, besonders Fabriken, Schuppen, Hallen etc.
Innere Bekleidung von Fabriken gegen Säure-Angriffe, Giebel-Bekleidung.
Unterdeckung von Wellblech-Dächern (gegen Tropfen) etc. etc.

Anbringung Garantie langjähr. Haltbarkeit. Proben. Prospekte zur Verfügung. Warnung vor Nachahmungen.

Erfinder und alleiniger Fabrikant: **Weber-Falckenberg, Köln a. Rh.**

Fabrik säurebeständiger Anstrichmasse zur Erhaltung von Wellblech- und Eisenblechbedachungen.
Auch Fabrik wasserdichter Wagendecken etc.

Vertreter: **Weidmann & Custer, Zürich,** Schanzengraben 8.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**

Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

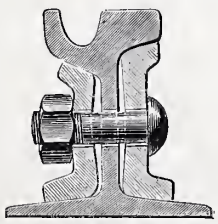
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.

Limburger-Käse

reif, haltbar, gelbschnittig,
zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung

A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

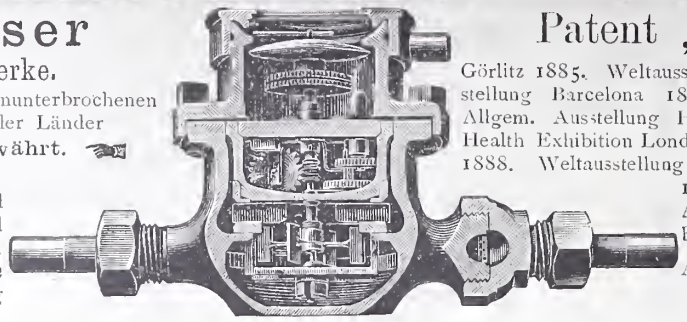
Wassermesser

für städtische Wasserwerke.

Ueber 150 000 Stück seit 22 Jahren im ununterbrochenen Betriebe in ca. 500 Städten fast aller Länder

aufs anerkannt Beste bewährt.

Auszeichnungen:
Ehrendiplom I. Kl.: Jubilee International Exhibition, Adelaide 1887. Centennial International Exhibition, Melbourne 1888. Ausstellung Charleroi 1896. **Silberne Medaille:** Garten- u. Industrie-Ausstellung



Patent „Meinecke".

Görlitz 1885. Weltausstellung Antwerpen 1885. Welt-Ausstellung Barcelona 1888. Weltausstellung Brüssel 1888. Allgem. Ausstellung Hamburg 1895. **Goldene Medaille:** Health Exhibition London 1894. Grosser Wettstreit Brüssel 1888. Weltausstellung 1894. Weltausstellung Amsterdam 1895. **Ehrendiplom I. Kl.:** Deutsche Ausstellung London 1891. Erste russ. Feuerwehr-Ausstellg. Petersburg 1892.

Ausserordentlich einfache und solide Bauart und sorgfältigste Arbeit.

Weitgehendste Garantie in Bezug auf Messgenauigkeit bezw. dauernd empfindliches Registrieren und Haltbarkeit bei billigsten Preisen. Illustrierte Beschreibungen sowie Zeugnisse gratis; auf Wunsch auch Nachweis der Städte, die diese **Wassermesser Patent „Meinecke"** seit Jahren und ausschliesslich verwenden.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Teilhaber-Gesuch.

Nach Zürich in der Schweiz wird in ein schon länger bestehendes gut gehendes Geschäft ein

Teilhaber,

aktiv oder passiv gesucht mit ca. 150 mille.

Branche: Baufach mit gutem Patent und im besten Betrieb, bei stiller Teilhaberschaft können die Kapitalien hypothekarisch versichert werden und würde in diesem Fall 10% Gewinn zugesichert, Aktiv aber Gewinnteilung.

Offerten unter Chiffre M 3387 an Rudolf Mosse, Zürich.

Gedämpfte Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben

Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Geschäftsverkauf.

Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an **Rudolf Mosse, München.**

Erfindungs- Marken- Muster & Patente Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich** Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Junger, deutscher

Architekt,

Gewerbe-, Baugewerk- und Hochschule besucht, im Zeichnen, Aquarellieren durchaus erfahren, **sucht** gestützt auf gute Zeugnisse, gegen mässiges Gehalt **Stellung** auf einem **Architekturbureau** oder dergleichen zu Anfang September und August. Gefl. Offerten unter Chiffre N 3338 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Wir suchen

für unser Geschäft einen tüchtigen

Architekten,

welcher eine gründliche theoretische Bildung hat und sowohl für Fabrikbauten als auch für die Erstellung von Villen und Arbeiterwohnhäusern praktische Erfahrung besitzt.

Derselbe hätte unserem Baubureau als Chef vorzustehen.

Eintritt sofort oder später.

Fabrik von Maggis Nahrungsmitteln A. G. Kempttal.

Ein junger, tüchtiger

Bautechniker

sucht Stelle auf ein Architekturbureau. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten unter Chiffre X 3423 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein junger

Bauzeichner

(Architekt), sucht dauerndes **Engagement** auf Bureau und Bau. Offerten sub Chiffre O F 8576 an **Orellfüssli-Annoncen, Zürich.**

Tüchtiger
theoretisch und praktisch gebildeter

Architekt,

— flotter Bauzeichner —

erfahren im Ausarbeiten von Entwürfen und Ausführungsplänen für Fabrik-Gebäude, Villen und Arbeiterwohnungen, findet sofort oder für späteren Eintritt

dauernde Stellung

in grossem, industriellem Unternehmen der Ostschweiz.

Offerten mit Gehalts-Anspüchen unter Chiffre V 3296 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Baumeister.

Billig abzugeben ca.
3000 Stück Portland-Cement Kaminsteine,
ein- und zweilöchrig, sämtlich gut gelagert bei

Müller & Zeerleder,
Cementgeschäft, **Wollishofen.**

Ein

Bauzeichner,

welcher selbständig arbeiten kann, **findet** gegen gute Bezahlung in einem Baugeschäfte dauernde

Anstellung.

Gefl. Offerten mit Angabe über Lehrgang und bisherige Thätigkeit unter Chiffre T 3319 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

theoret. und prakt. gebildet; energ. Charakter, mit allen Arbeiten auf Bureau und Bau völlig vertraut, **sucht,** wenn möglich dauernde **Stellung.** Offerten sub C 3378 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinen-Techniker,

Absolvent des Technikums Winterthur mit zweijähriger, vorhergehender praktischer Lehrzeit **sucht** unter bescheidenen Ansprüchen **Stelle** in der französischen Schweiz.

Offerten unter Chiffre N 3363 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Baumaterial

zu kaufen gesucht.

Ein grösseres Quantum **neue** oder **gebrauchte Stahl-Schienen** oder **transportables Stahlgeleise** von 400 — 600 *mm* Spurweite nebst passenden Kippwagen und einigen leichten Baulokomotiven.

Offerten sub Chiffre P 3315 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse in Zürich.**

Für Fabrikanten.

Ein **Maschinen-Techniker** mit reicher praktischer Erfahrung **sucht Stellung als Fabriktechniker,** gleich welcher Branche. Prima Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub Chiffre R c 2551 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
29. Juni	Paul Christen, Architekt	Burgdorf (Bern)	Schreiner-, Schlosser-, Gipser-, Maler- und Parquetarbeiten für die neue Turnhalle in Burgdorf.
30. »	Bauverwaltung	Olten	Sämtliche Arbeiten für die Schlachthauserweiterung in Olten.
30. »	Jb. Moos, Präsident der Schulpflege	Lufingen (Zürich)	Reparaturen (Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Schlosser-, Maler-, Hafnerarbeiten) im Schulhause in Lufingen.
30. »	Baubureau für Wasserversorgung und Kanalisation	St. Gallen, Rathaus, Zimmer Nr. 40	Zimmerarbeiten für die Hochbauten der Trambahn und des Elektricitätswerkes, umfassend etwa 130 m^3 Bauholz und etwa 2800 m^2 Verschalungen, Böden etc. in St. Gallen.
2. Juli	Schmid, Architekt	Diessenhofen (Thurg.)	Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Flaschner-, Glaser- und Malerarbeiten im Asyl St. Katharinenthal.
4. »	Basler, Kirchengutsverwalter	Thalheim (Aargau)	Renovation der Kirche in Thalheim.
4. »	Kantonales Hochbauamt	Zürich (Obmannamt, Zimmer Nr. 53)	Sämtliche Bauarbeiten zum Kirchturm-Neubau in Schönenberg.
11. »	J. J. Schneebeli, Präsident der Baukommission.	Obfelden (Zürich)	Ausführung des Rohbaues für ein Primarschulhaus mit vier grösseren Lehrzimmern in Obfelden.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

REVUE POLYTECHNIQUE

SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Organ

des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins

und

der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Herausgegeben von

A. WALDNER

Flössergasse Nr. 1 (Selnau) Zürich.

XXVIII. Band. 1896

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Ed. Rascher, Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

ZÜRICH

Druck von ZÜRCHER & FURRER

1896

REVUE POLYTECHNIQUE

SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Organ des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Herausgegeben von **A. WALDNER**, 32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

XXVIII. Band 1896.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

ZÜRICH. — Druck von Zürcher & Furrer.

Inhaltsverzeichnis.

Anmerkung: H = Hauptartikel, K = Konkurrenzen, L = Litteratur, M = Miscellanea, N = Nekrologie, P = Preisausschreiben, V = Vereinsnachrichten.

Seite

Bauwesen.

Hochbauwesen. — Architektur.

Oeffentliche Gebäude und Denkmäler.

Umbau des Bahnhofes Zürich.
Das Projekt Ernst H 8
Das Projekt Chiodera M 26
Vorbehaltliche Genehmigung der Pläne der N. O. B. für die erste Bauperiode durch den Bundesrat M 60
Definitive Genehmigung für die erste Bauperiode mit Bezug auf den Güterbahnhof M 67
Bericht über die vom Eisenbahndepartement veranstaltete Konferenz am 8. Okt. in Bern M 136
Zur Zürcher Bahnhoffrage. Eingabe des Zürcher Ing.- und Arch.-Vereins an den Stadtrat H 183

Seite

L'industrie du bâtiment à l'exposition nationale suisse à Genève en 1896. Par M. Alfr. Rychner, arch. à Neuchâtel H 30, 44, 46, 57
Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung (Mit 5 Tafeln und 4 Textzeichnungen) H . . 48, 54, 66, 71, 77, 93
Umbau des Lyon-Bahnhofes in Paris M 94
Neubau des Theodosianums in Zürich. Arch.: H. Stadler und E. Usteri in Zürich (Mit 9 Textzeichnungen) H . . 97
Ueber den Stand der Wiederherstellungsarbeiten am Parthenon M 111
Die Freihaltung des Polytechnikums in Zürich. Weisung des Stadtrates an den Grossen Stadtrat betr. Erwerbung der Maag'schen Liegenschaft M 123
Die feierliche Enthüllung des Grashofdenkmals in Karlsruhe M 129
Die Freihaltung des Polytechnikums und der Zürcher Hochschule. Von A. Jegher H 143
Restaurierung der Jung-St.-Peters Kirche in Strassburg i. E. M 158

Seite

Zwei neue Kirchen in Zürich-Aussersihl. Beschluss der Kirchgemeinde M . . . 158
Die neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich. Arch.: Paul Reber in Basel (Mit 1 Tafel und 3 Textzeichnungen) H 161
Die Einweihung der neuen Kirche in Wiedikon. Bericht M 164
Das neue Sekundarschulhaus in Zürich III. Von Stadtbaumeister A. Geiser (Mit 1 Tafel und 5 Textzeichnungen) H . . 170
Der Einsturz eines Turmes der neuen Garnisonkirche zu Hannover M 193
Die frühesten Architekturformen in Deutschland M 193

Privatgebäude.

Arbeiterwohnhäuser. Verwendung von Mack'schen Gipsdielen und Mackolith M 49
Ein internationaler Kongress für Arbeiterwohnungen in Brüssel 1897 M . . . 158
Das Wohnhaus der Zukunft M 190

Seite

Ingenieurwesen.

Wasserbau.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 28, 38, 59
Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno M 9
Berichtigung M 17
Bau eines Donau-Elbe-Kanals M 100
Die Regulierung des eisernen Thores M 106
Ein neuer nordamerikanischer Seekanal M . 144
Fortschritte in der Binnenschiffahrt. Vortrag von Prof. A. Zschokke im Zürcher Ing.- und Arch.-Verein am 4. November 1896 V 165

Eisenbahnbau.

Elektrische Bahn Budapest-Fiume. Dementierung der Beteiligung der Genfer Elektricitäts-Gesellschaft M 26
Jungfraubahn.
Bericht über die Verhandlungen der wissenschaftlichen Kommission am 4. Juli und am 12. Dezember 1896 M . . 26, 193
Besprechung des Projektes der Jungfraubahn mit Bezug auf die Broschüre von Guyer-Zeller H 54. 71
An die Redaktion der Schweizer Bahnen betr. Jungfraubahn H 87
Die Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Welt (Mit einer Textzeichnung) M 48
Rhätische Bahn. Eröffnung der Strecke Landquart-Thusis M 82
Eisenbahnen in Kleinasien. Projekt Adana-Diarbekir M 88
Elektrische Bahn Leipzig-Weissenfels-Merseburg. Konzessionierung M 88
Bahngeleise aus Ferro-Nickel M . . . 124
Die Eröffnung der Strecke Tscheljabinsk-Ob der Westsibirischen Eisenbahn M 138
Ueber Normal- oder Schmalspurbahnen mit besonderer Beziehung auf das Bahnnetz in Tirol und Graubünden M 143
Elektrische Bahn New-York-Philadelphia M. 150
Simplonbahn. Genehmigung des schweizerisch-italienischen Vertrages betr. den Bau der Simplonbahn in der italienischen Kammer M 164, 175
Zustimmung der eidg. Räte zum italienisch-schweizerischen Staatsvertrag M . . . 195

Brückenbau.

Ueber Gitterträger. Von Prof. Fr. Engesser (Mit 3 Textzeichnungen) H . . 19
Exkursion der Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums nach Oberhausen vom 22. bis 26. Juni 1896. Von Max. Markus. Beschreibung der Strassenbrücke über den Rhein bei Kehl, der Winfeln-Brücke bei Remscheid uud der Wupperbrücke bei Müngsten H 24
Neue Bogenbrücke unterhalb des Niagarafalles M 82
Neckarbrücke zwischen Gemmrigheim und Kirchheim M 88
Die Kornhausbrücke in Bern. Von Stadtingenieur H. v. Linden (Mit 13 Textzeichnungen) H . . . 113, 119, 125, 133
Erprobung bis zum Bruche der ausser Dienst gestellten Eisenkonstruktion aus der II. Oeffnung des Mühlebachüberganges bei Mumpf M 117
Die feierliche Eröffnung der Franz Josefs-Brücke in Budapest M 124
Neue Brücke über den East-River zwischen New-York und Brooklyn M 128
Ueber die Anwendung des Freiträgers im Brücken- und Hochbau. Vortrag von Prof. Reuleaux im Verein f. Eisenbahnkunde zu Berlin M 158
Aus der Praxis d. Brückenbaus in Russland M 191

Tunnelbau.

Tunnel zwischen New-York und Brooklyn M 100
Untertunnelung d. Distriktbahn in London M 158
Simplon-Durchstich. Beschluss der italienischen Kammer in der Sitzung vom 3. Dez. M 175

Seite

Städtebau, Städte- und Fluss-Sanierung, Wasserversorgung, Stadtbahnen, Tramways etc.

Elektrische Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach. Beschlüsse der konstituierenden Versammlung M 45
Elektr. Strassenbahn in Kairo. Eröffnung M 88
Eine Versuchsstrasse in Leipzig M . . . 88
Elektrische Trambahn mit Drehstrombetrieb in Dublin M 92
Elektrische Hochbahn in Berlin. Beginn der Arbeiten M 94
Die Wasserversorgung im alten Griechenland M 99
Das Wasserwerk der Stadt Basel. Von Ing. A. Markus (Mit 12 Textzeichnungen) H 101, 107
Elektrische Tramways in Lausaune H . 105
Strassenbahn in Zürich. Bericht von Ing. P. Schenker M 106
Accumulatorenbetrieb auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M. M . . . 118
Elektrische Untergrundbahn Treptow-Stralau M 128
Pferdebahnen in Berlin. Verkehrsstatistik M 138
Die Verhältnisse der Londoner Abwässer-Kanalisation M 138
Versuche und Projekte elektrischer Verkehrsmittel in Berlin M 149
Gasbahn in Hirschberg (Schlesien) M . . 150
Bau einer Langen'schen Schwebebahn in Barmen-Elberfeld M 150
Der Wiener Stadtbebauungsplan M . . 157
Untertunnelung der Distriktbahn in London M 158

Vermessungswesen.

Das Beil-Planimeter. Von Oberingenieur A. Gentilli, Dozent am eidg. Polytechnikum (Mit 9 Textzeichnungen) H . . 61
Das Ausmessen hoher Innenräume mittelst Luftballons M 82
Photogrammetrische Aufnahmen für die Jungfraubahn. Von Prof. Dr. C. Koppe in Braunschweig (Mit 10 Textzeichnungen) H 83, 89
Katastervermessuug und Güterzusammenlegung M 99

Maschinenwesen.

Motoren, Maschinen und Apparate.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden (Mit 12 Textzeichnungen) H 1, 28, 38, 59
Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweizerischen Landesausstellung in Genf. Von A. Bertschinger, Adj. des technischen Inspektorates der schweizerischen Eisenbahnen H 70, 77
Verwendung einer elektrischen Rangiermaschine in der Eisenbahn-Hauptwerkstätte Potsdam M 82
Neue elektrische Lokomotive für die Linie Madison-Cincinatti M 100
Das Wasserwerk der Stadt Basel. Von Ing. A. Markus (Mit 12 Textzeichnungen) H 101, 107
Die elektrische Lokomotive, System Heilmann. Bericht über die Verhandlungen der Société des ingénieurs civils de France vom 1. Mai und 5. Juni 1896 M . . 122
Die Anlagen der Pittsburg-Reduktion Co. M 123
Brennstoffverbrauch von Dampf- und Dowson-Gasmaschinen M 137
Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweizerischen Landesausstellung in Genf 1896. Von Prof. Fr. Prásil in Zürich (Mit 1 Tafel und 39 Textzeichnungen) H 141, 145, 151, 162, 167, 177, 188
Ein Apparat und ein Verfahren zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes (Mit 2 Textzeichnungen) H . . . 155
Denkschrift zur Feier der Vollendung der Lokomotive Nr. 1000, gebaut in der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur H 156

Beheizung, Beleuchtung und Ventilation.

L'industrie du bâtiment à l'exposition nationale suisse à Genève en 1896. Par M. Alfred Rychner, Arch. à Neuchâtel H 30, 44, 46, 57
Die Erzeugung des Calciumcarbids an den Niagarafällen M 81
Beleuchtung von Eisenbahnwagen mit Acetylen M 88
Brennstoffverbrauch von Dampf- und Dowson-Gasmaschinen M 137
Die Explosionsfähigkeit des Acetylen M . 148
Die Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten M 150
Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe an der Materialprüfungsanstalt des eidgen. Polytechnikums in Zürich M . 194
Vortrag von Dr. E. J. Constam im Züricher Ing.- u. Arch.-Verein über kalorimetrische Brennwertbestimmung v. Heizmaterialien (Mit 1 Textzeichnung) V 186

Materialien.

Errichtung eines internationalen Centrallaboratoriums für die chemische Untersuchung des Eisens in Zürich M . . . 8
Kesselsteinmittel M 17
L'industrie du bâtiment à l'exposition nationale suisse à Genève en 1896. Par M. Alfred Rychner, architecte à Neuchâtel H 30, 44, 46, 57
Papyrolith-Fussbodenbelag M 49
Arbeiterwohnhäuser. Verwendung von Macks Gipsdielen und Mackolith M 49
Die Gesetze der Knickungsfestigkeit der technisch wichtigsten Baustoffe. Auszug aus dem VIII. Hefte der Mitteilungen der Materialprüfungsanstalt am schweizer. Polytechnikum. Von Prof. L. Tetmajer H 68
Vanadinstahl M 81
Die Erzeugung des Calciumcarbids an den Niagarafällen M 81
Ein Bohrkohlenstoff härter als Diamant M 82
Schädliche Wirkung von Wasser auf Cement M 87
Eine Versuchsstrasse in Leipzig. Verwendung verschiedener Pflastermaterialien M 88
Nachahmung von Sandstein M 94
Die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton M 99
Bahngeleise aus Ferro-Nickel M 124
Schlackenbeton für Böden in Maschinenwerkstätten M 128
Aluminiumcarbid M 129
Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. Von Prof. L. Tetmajer. (Mit 16 Textzeichnungen). H 130, 140, 147, 153, 171
Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik, Konstituierung M . . 93, 138
Ueber den Ursprung der Kunststeine M . 150
Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe an der Materialprüfungsanstalt des eidgen. Polytechnikums in Zürich M . 194

Verkehrswesen.

Eisenbahnbetrieb.

Le service actuel des trains rapides français. Par M. Camille Barbey H 33
Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweizer. Landesausstellung in Genf. Von A. Bertschinger, Adj. des techn. Inspektorates der schweizer. Eisenbahnen H . . . 70, 77
Elektrischer Betrieb auf der Wannseebahn bei Berlin M 118
Technische Einheit im Eisenbahnwesen. Beitritt von Schweden und Norwegen M 118
Verkehrssteigerung bei erhöhten Fahrpreisen M 124
Elektrischer Betrieb auf russischen Eisenbahnen M 129
Versuchsfahrten auf der Gotthardbahn, mit der viercylindrigen Schnellzugsverbundlokomotive auf der Strecke Rothkreuz-Chiasso M 165

Telegraphie, Telephonie und elektrische Vorrichtungen.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden. (Mit 12 Textzeichnungen) H . 1, 28, 38, 59
Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno M 9
Berichtigung M 17

Seite

Elektr. Bahn Budapest-Fiume. Dementierung der Beteiligung der Genfer Elektricitäts-Gesellschaft M 26
Die Tagesordnung des internationalen Elektrotechniker-Kongresses in Genf 1896 M 35
Die Gruppe 38: Industrielle Elektricität an der Landesausstellung in Genf 1896. Von Prof. W. Wyssling, Dir. des Elektricitätswerkes a. d. Sihl H 41
Elektrische Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach. Beschlüsse der konstituierenden Versammlung M 45
Statistik der elektrischen Anlagen der Schweiz für die Jahre 1894 und 1895. Von Dr. A. Denzler H 75
Statistik der elektrischen Bahnen Europas M 81
Die Erzeugung des Calciumcarbids an den Niagarafällen M 81
Verwendung einer elektrischen Rangiermaschine in der Eisenbahn-Hauptwerkstätte Potsdam M 82
Elektr. Strassenbahn in Kairo. Eröffnung M 88
Elektr. Bahn Leipzig-Weissenfels-Merseburg. Konzessionierung M 88
Elektr. Trambahn mit Drehstrombetrieb in Dublin M 92
Elektrische Hochbahn in Berlin. Beginn der Arbeiten M 94
Die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton M 99
Versuche mit Accumulatorwagen in Berlin M 100
Neue elektrische Lokomotive für die Strecke Madison-Cincinatti M 100
Elektrische Tramways in Lausanne H . . 105
Strassenbahnen in Zürich. Bericht von Ing. P. Schenker M 106
Schweizer. Elektrotechnischer Verein. Auszug aus den Verhandlungen der Generalversammlung vom 10. August 1896 in Genf. Auszug aus den Verhandlungen des Vorstandes vom 26. September 1896 in Olten V 112
Accumulatorenbetrieb auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M. M . . . 118
Elektrischer Betrieb auf der Wannseebahn bei Berlin M 118
Die elektrische Lokomotive, System Heilmann. Bericht über Verhandlungen in der Société des ingénieurs civils de France vom 1. Mai und 5. Juni 1896 M . . 122
Die Anlagen der Pittsburg-Reduktion Co. M 123
Elektrische Untergrundbahn Treptow-Stralau M 128
Elektrischer Betrieb auf russischen Eisenbahnen M 129
Elektrische Verwertung des Stadtmülls von Budapest M 137
Einführung des elektrischen Betriebes auf der oberschlesischen Dampfstrassenbahn M 138
Elektrische Anlage beim eisernen Thor. Konzessionsgesuch M 139
Versuche und Projekte elektrischer Verkehrsmittel in Berlin M 149
Telephonwesen in Japan M 150
Bau einer Langen'schen Schwebebahn in Barmen-Elberfeld M 150
Die Entwickelung der Elektrotechnik in Amerika M 150
Elektrische Bahn New-York-Philadelphia. Projekt M 150
Elektrische Erhitzung von Eisenguss M . 176
Fernsprechwesen in Frankreich M . . . 194
Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-Anlagen M 194

Verschiedenes.

Technisches Unterrichtswesen.

Eidgen. Polytechnikum: Exkursion der Ingenieurschule nach Oberhausen am 22. bis 27. Juni 1896 H 25
Wahl von Dr. Rich. Lorenz zum Professor für Elektrochemie. Rücktritt von Prof. Dr. Bühler M 45
Diplom-Erteiluug M 67
Feier des 25jährigen Bestehens der landwirtschaftlichen Abteilung M . . 124, 157
Wahl von Kantonsoberförster Engler zum Professor an der Forstschule M . 165

Seite

Statistik der eidg. polytechnischen Schule. Wintersemester 1896/97 M 184
Die Gruppen 17 und 18 an der schweizerischen Landesausstellung in Genf. Von A. Jegher H 15, 23
Technische Hochschule zu Hannover. Studienreise der Bauingenieure nach der Schweiz M 45
Die Errichtung eines hydraulischen Laboratoriums in Dresden M 82
Das elektrotechnische Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Programm des Wintersemesters 1896/97, Beschreibung des Laboratoriums M . . . 93
Polytechnikum in Tiflis M 150

Ausstellungen.

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896: Die Gruppen 17 und 18 an der schweizerischen Landesausstellung. Von A. Jegher H 15, 23
L'industrie du bâtiment à l'exposition nat. suisse à Genève 1896. Par Alfr. Rychner, Arch. à Neuchâtel H 30, 43 46, 57
Die Gruppe 38: Industrielle Elektricität. Von Prof. W. Wyssling H 41
Die Hochbauten der schweizerischen Landesausstellung (Mit 5 Tafeln und 4 Textzeichnungen) H . . 48, 54, 66, 71, 77, 93
Mitteilung betreffend d. Auszeichnungen M 60
Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweizerischen Landesausstellung in Genf. Von A. Bertschinger, Adj. des technischen Inspektorates der schweizer. Eisenbahnen H 70, 77
Exposition nat. suisse à Genève. Essai d'architecture. Par Louis Viollier (avec deux planches) H 104, 111
Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweizerischen Landesausstellung in Genf 1896. Von Franz Prásil, Prof. am eidg. Polytechnikum (Mit 1 Tafel und 39 Textzeichnungen) H 141, 145, 151, 162, 167, 177, 188
Arbeiterwohnhäuser aus Macks Gipsdielen und Mackolith auf der Berliner Gewerbeausstellung M 49
Auszeichnungen der internationalen Kunstausstellung zu Berlin 1896 M . . . 82
Weltausstellung Paris 1900. Devicturm M 88
Britische Landesausstellung in Newcastle-on-Tyne 1897 M 176

Konkurrenzen.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern (Mit 9 Textzeichnungen) H 8
Abbild. I. Preis. Entw. von Joh. Metzger in Zürich.
II. Preis ex aequo Entw. von G. H. Seipp in Zürich.
II. Preis ex aequo Entw. von Kehrer und Knell in Zürich.
II. Preis ex aequo Entw. von Rich. Schuster in Zürich.
A la Rédaction de la «Schweizerische Bauzeitung». Korrespondenz betreffend die Entwürfe für ein Primarschulhaus in Luzern. Von M. E. in Paris K . . . 50
Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz. Ausschreibung K . 17
Preiserteilung K 106
Bau einer festen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms. Preiserteilung K . 17
Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Ernennung des Preisgerichtes H 17
Resultat des Wettbewerbes K . . 118, 129
Rathaus in Dessau. Verschiebung des Termins K 17
Zahl der Entwürfe u. Preiserteilung K 118, 124
Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde in Berlin. Preiserteilung K 26
Bürgerspitalgebäude in Laibach. Preiserlung K 26
Pariser Weltausstellung. Zwei Paläste auf den Elysäischen Feldern. Anzahl der Entwürfe K 26
Preiserteilung K 36

Seite

Strassenbrücke über die Aare von der Stadt Bern nach dem Lorrainequartier. Ausschreibung K 35
Oberrealschule in Bochum. Preiserteilung K 36
Landeshaus der Provinz Westfalen zu Münster. Ausschreibung K 36
Rathaus in Linden. Ausschreibung K . 36
Preiserteilung K 159
Gebäude für eine technische Lehranstalt in Detmold. Preiserteilung K . . . 36
Stadttheater in Kiew. Ausschreibung K . 45
Theater in Sistow, Bulgarien. Preiserteilung K 45
Gymnasialgebäude und Turnhalle in Bistritz-Naszód. Preiserteilung K . . . 45
Museum in Kaschau. Preiserteilung K . 45
Niederösterr. Landesiechenanstalt in Maur-Oehling bei Amstetten. Ausschreibung K 49, 60
Preiserteilung K 176
Ausschmückung des schweizer. Landesmuseums in Zürich. Ausschreibung K . . 60
Vereinshaus in Prag. Preiserteilung K . 67
Kunstgewerbemuseum in Köln. Preiserteilung K 67
Landesirrenanstalt in Triest. Ausschreibung K 82
Kursaalgebäude in Bad-Pyrmont. Preiserteilung K 82
Parlamentsgebäude in Mexico. Bewilligung der Kosten für einen internationalen Wettbewerb durch den mexicanischen Kongress K 94
Monumentalbrunnen in Prag. Ausschreibung K 100
Strassenbrücke über die Südcrelbe bei Harburg. Ausschreibung K 118
Palmengarten in Leipzig. Ausschreibung K 124
Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg M 129
Kasino in Morges. Ausschreibung K . . 129
Neubau eines Rathauses in Leipzig. Ausschreibung K 129, 144
Konzert- und Restaurationslokal in Iserlohn. Ausschreibung K 189
Plakatentwürfe für die II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. Ausschreibung K 150
Helmholtz-Denkmal in Berlin. Ergebnis des Wettbewerbs K 150
Bahnhofanlagen in Christiania. Ausschreibung K 150, 165
Rathaus in Hannover. Ausschreibung eines engern Wettbewerbs K 176
Neubau einer zweiten protestantischen Kirche in der St. Leonhards-Gemeinde in Basel. Ausschreibung K 185
Monumentaler Brunnen in Altona. Ausschreibung K 185
Regulierung des Neugebäude-Terrains in Budapest. Preiserteilung K 185

Preisausschreiben.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. Preiserteilung P 9
Reinigung von Abwässern. Preisaufgabe der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Ausschreibung P 45
Preisaufgabe der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft. Ausschreibung P . . 45
Wärmeabgabe von Heizkörpern. Preiserteilung P 118
Preisaufgaben des Vereins für Eisenbahnkunde. Ausschreibung P 129
Preisausschreiben der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft betreffend Kraftpflüge. Ausschreibung P 158
Preisaufgaben anlässlich der internationalen Ausstellung in Brüssel 1897. Ausschreibung P 185
Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn Preiserteilung M 195

Besprechung von Büchern und Zeitschriften.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen L 26
Relief-Pläne der Gotthardbahn von Prof. F. Becker L 26
Notes et Croquis techniques sur Genève. Editeur: E. Imer-Schneider à Genève L 74

Seite

Les ateliers de construction Oerlikon à l'Exposition nat. suisse à Genève L . . 74
Le village suisse à l'Exposition nationale suisse, Genève 1896 L 94
Wasserverhältnisse der Schweiz. Herausgegeben von der hydrometrischen Abteilung des eidg. Oberbauinspektorates L 135
Denkschrift zur Feier der Vollendung der Lokomotive Nr. 1000, gebaut in der Schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur L 156
Zeitungskatalog u. Insertionskalender der Annoncen-Exped. von Rud. Mosse für 1897 L 195

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Bernischer Ing.- und Arch.-Verein. Bericht über die Exkursion nach Wynau V . . 9
Schweizer. Ing.- und Arch.-Verein. Cirkular betreffend die Verschiebung der Delegierten-Versammlung im Juli V . . 17
Cirkular betreffend die Einladung zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf vom 7. bis 10. August 1896 V . 27
Cirkular betreffend die Einladung zur XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Arch.- und Ingenieur-Vereine in Berlin 1896. Einladungsschreiben, Programm V 36
Cirkular betreffend die Einladung zur Delegiertenversammlung in Bern den 15. November 1896 V 139
Protokoll der Delegierten-Versammlung vom 15. November in Bern V . . . 159
Circular betr. das zweite Heft «Bauwerke der Schweiz» und ein bundesgerichtliches Urteil über die Haftpflicht d. Architekten V 176

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

1. Sitzung vom 4. November 1896. Erneuerungswahlen des Vorstandes. Vortrag von Prof. C. Zschokke über «Fortschritte in der Binnenschiffahrt» V . . 165
II. Sitzung vom 18. November 1896. Bericht über das Rechnungsergebnis pro 1895/96. Vortrag von Dr. E. J. Constam über «Kalorimetrische Brennwertbestimmung von Heizmaterialien» (mit 1 Textzeichnung) V 186
III. Sitzung vom 2. Dezember 1896. Vereinsgeschäfte. Vortrag v. Prof. F. Becker über das Vermessungswesen in der Schweiz V 195

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker.

Stellenvermittelung: S. 9. 18, 27, 37. 45, 50, 82, 88, 94, 100, 106, 112, 118, 124, 129, 139, 144. 150. 160. 166, 176, 187, 195.
Einladung zur Generalversammlung am 7. August 1896. Traktanden, Festprogramm V 18, 27

Seite

XXIV. Generalversammlung der Gesellschaft ehem. Studierender der eidg. polytechn. Schule in Zürich am 7. August 1896 in Genf. Eröffnungsrede des Präsidenten Ing. A. Jegher, Jahresbericht, Traktanden, Verschiedenes H 51, 64
Zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf. Festbericht H 66, 73

Verschiedene Vereinigungen.

Die Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens 1846—1896 H . . . 3
Die 25. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Berlin. Anzeige des Termins, Tagesordnung M 9
Bericht M 92
79. Jahresversammlung der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Programm M 16, 35
Bericht H 47
Die Tagesordnung des internationalen Elektrotechniker-Kongresses in Genf 1896. M 35
Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Bericht über die Feier des 50jährigen Jubiläums in Berlin M 49
Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Konstituierung M 93, 138
Verein schweizer. Cement-, Kalk- und Gypsfabrikanten. Bericht über die Generalversammlung vom 8. August d. J. in Genf. Vorstandswahlen M 82
Schweizer. Elektrotechniker-Verein. Auszug aus den Verhandlungen der Generalversammlung vom 10. August 1896 in Genf. Auszug aus den Verhandlungen des Vorstandes am 26. Sept. 1896 in Olten V 112
Die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Arch.- und Ing.-Vereine. Bericht M 117

Nekrologie.

John Hardy, gest. den 23. Juni 1896 N . 17
Dr. Arnold Meyer, gest. d. 7. Juli 1896 N 26
Sir William Grove, gest. den 2. August 1896 N 50
Julius Hofmanu, gest. den 5. Aug. 1896 N 88
Karl Weinmann, gest. d. 14. Sept. 1896 N 94
Luigi Palmieri, gest. d. 9. Sept. 1896 N 94
Alois Hauser, gest. d. 6. Oktober 1896 N 118
Emil Rüpell, gest. den 10. Okt. 1896 N 124
J. H. Greathead, gest. d. 21. Okt. 1896 N 139
Ed. Marti, gest. den 5. November 1896 N 139
George W. Ferris, gest. d. 22. Nov. 1896 N 159
Adolf Brunner, gest. den 2. Dez. 1896 N 176
Francesco Saverio Cavallari, gest. d. 1. Oktober 1896 N 185
Th. Gossweiler, gest. den 4. Dez. 1896 N 185

Seite

Korrespondenzen.

A la Rédaction de la «Schweizerische Bauzeitung» à Zurich, betreffend den Wettbewerb um das Primarschulhaus in Luzern von M. E. in Paris, architecte diplômé par le gouvernement français K 50
Erklärungen betreffend die Jungfraubahn von X. Imfeld in Zermatt K . . . 74. 88

Verschiedene Mitteilungen.

Bauverwaltung der Stadt Zürich. Wahl von Stadtingenieur Süss zum Vorsteher des Bauwesens M 9
Besetzung der Stellen des Stadtingenieurs und des Direktors der Gaswerke M . 106
Wahl der Adjunkten des Stadtingenieurs M 165
Der Fränkel'sche Schwingungszeichner. Von Prof. W. Ritter (Mit 9 Textzeichnungen) H 10
Magnetische Beobachtungen in der Schweiz M 34
Zur Berechnung von Mauerankern. Von Moritz Probst H 80
An die Redaktion der «Schweizer Bahnen» H 87
Ein neuer Schiffstyp, System Bazin M . 93
Die Ausnutzung der Wasserkraft in Frankreich M 94
Kabel durch den stillen Ocean M . . . 100
Patentstatistik M 128
Auszeichnung des Architekten Bruno Schmitz in Berlin M 129
Zum 84. Geburtstag von Prof. Gladbach H 135
Die künstliche Trockenlegung von frischem Mauerwerk M 138
Rückkauf der schweiz. Eisenbahnen. Beschluss des Bundesrates betreffend Einreichung der Rechnungsausweise seitens der Bahnverwaltungen M 144
Die Explosionsfähigkeit des Acetylens M 148
Das neue russische Patentgesetz M . . . 149
Aufbewahren von Urkunden in Turmknöpfen M 149
Die Kraftübertragung mittelst Druckluft in Amerika M 150
Verflüssigung von Gasen. Verfahren von Dr. William Hampson in London M . 158
Errichtung eines Observatoriums auf dem Monte-Rosa M 158
Ueber die Anwendung des Freiträgers im Brücken- und Hochbau. Vortrag von Prof. Reuleaux im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin M 158
Die Einweihung der neuen Kirche in Wiedikon. Festbericht M 164
Die Ursachen der Acetylenexplosion in der Fabrik von Pictet in Paris M . . 164
Schweizer. Südostbahn. Berufung von Betriebsdirektor E. Auer als Betriebsdirektor der Franco-Algerischen Bahnen M . . 175
Acetylenexplosion in Berlin M 184
Abonnements-Einladung 188
Der Einsturz eines Turmes der neuen Garnisonkirche in Hannover M 193
Schweizerischer Bundesrat M 194

Beigelegte Tafeln.

		Datum	Beilage zu
1.	Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. Palast der Schönen Künste. Mittelbau. Architekt: *Paul Bouvier* in Genf. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf nach einer Aufnahme von A. Waldner	8. August	Nr. 6
2.	Die Hochbauten der Schweizer. Landesausstellung von 1896 in Genf. Palast der Schönen Künste. Mittelbau und Nordflügel. Architekt: *Paul Bouvier* in Genf. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf nach einer Aufnahme von A. Waldner	15. »	» 7
3.	Die Hochbauten der Schweizer. Landesausstellung von 1896 in Genf. Palast der Schönen Künste. Uhrturm. Architekt: *Paul Bouvier* in Genf. Aetzung der S. a. d. a. g. nach einer Aufnahme von A. Waldner	22. »	» 8
4.	Die Hochbauten der Schweizer. Landesausstellung von 1896 in Genf. Palast der Schönen Künste. Hauptportal. Architekt: *Paul Bouvier* in Genf. Aetzung der S. a d. a. g. nach einer Aufnahme von A. Waldner	29. »	» 9
5.	Die Hochbauten der Schweizer. Landesausstellung von 1896 in Genf. Strasse im Schweizerdorf. Lichtdruck der S. a. d. a. g. in Genf nach einer Photographie von F. Boissonnas in Genf	10. September	» 12
6.	Exposition nationale suisse à Genève 1896. Salle à manger exposée par la Société de construction artistique. — Square du bâtiment. Photogravure de la S. a d. a. g. à Genève. Photogr. Pricam à Genève	3. Oktober	» 14
7.	Exposition nationale suisse à Genève 1896. Salon exposé par la Société de Construction artistique. — Square du bâtiment. Photogravure de la S. a. d. a. g. à Genève. Photogr. Pricam à Genève	10. »	» 15
8.	Die Turbinen und deren Regulatoren auf der Schweizer. Landesausstellung in Genf 1896. Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie. in Kriens. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Co. in München	21. November	» 21
9.	Neue evangel. Kirche in Wiedikon-Zürich. Architekt: *Paul Reber* in Basel, nach Originalzeichnungen von Arch. P. Reber. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie in München	5. Dezember	» 23
10.	Das neue Sekundarschulhaus in Zürich III. Architekt: *A. Geiser*, Stadtbaumeister in Zürich. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf nach einer Photographie	12. »	» 24

Clichés: 178 in den Text gedruckte Zeichnungen [18032 cm^2].
Jahrgang 1896: 23 . 350 + 32 208 = 40 258 cm^2
40 258 — 19 100 = 21 158 cm^2 = + 111 %.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 1.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 4. Juli 1896. No 1.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Internationale Rheinregulierung.

Steinlieferung.

für den Fussacher-Durchstich und die Ableitung der Dornbirner-Ach sind bis zu der im Winter 1899/1900 erfolgenden Einleitung des Rheines aus den der Rheinregulierung gehörigen Steinbrüchen bei Hohenems zu liefern 260000 m^3 Bruchsteine, eine grössere Menge Steinbruchabfälle und Bruchschutt. Transportgeleise und Fahrpark werden dem Unternehmer zur Verfügung gestellt. Die Angebote haben nebst 8000 fl. Caution bis längstens **20. Juli Mittags** beim **Centralbureau der internat. Rheinregulierungs-Kommission Bregenz** per Post einzulangen. Lieferungsbedingnisse liegen bei der Rheinbauleitung Bregenz zur Einsicht auf und können nebst den zugehörigen Plänen und dem Angebotsformulare gegen Einsendung von 10 fl. von letzterer bezogen werden.

Bregenz, am 22. Juni 1896.

Internationale Rheinregulierungs-Kommission
Der Vorsitzende:
Ritt m. p. k. k. Oberbaurat.

Wartau. Bauausschreibung.

Der Gemeinderat von Wartau eröffnet hiemit freie Konkurrenz für die Ausführung eines Teiles der **Trübbachverbauung** im oberen Teil am Hauptbach, nämlich:

1. **Sperren Nr. 25 und 26 mit Schutzmauer. Voranschlag rund Fr. 4500.**
2. **Sperre Nr. 28 mit Schutzmauer. Voranschlag rund Fr. 4000.**
3. **Sperren Nr. 40 bis Nr. 52 mit anschliessendem Uferschutz. Voranschlag rund Fr. 26000.**

Die benannten Objekte sind ca. 1200 bis 1400 Meter über Meer gelegen. Pläne und Bauvorschriften können eingesehen werden beim Gemeindeamt Wartau in Fontnas.

Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Trübbachverbauung» versehen bis spätestens den 10. Juli l. J. beim Gemeindeamt Wartau einzugeben.

Wartau, den 26. Juni 1896. **Der Gemeinderat.**

Schulhausbau Obfelden.

Es wird hiemit Konkurrenz eröffnet über die Ausführung des Rohbaues (Maurer-, Steinmetz-, Granit-, Zimmermanns-, Spenglerarbeit und I-Eisenlieferung, sowie Erstellung einer Central-Warmwasserheizung für ein Primarschulhaus mit 4 grösseren Lehrzimmern.

Eingabeformulare sind zu beziehen beim Präsidenten der Baukommission, Herrn a. Gmdschr. J. J. Schneebeli in hier, woselbst auch die Pläne und die allgemeinen und speciellen Bauvorschriften eingesehen werden können. Auskunft über Baufragen erteilt auch der bauleitende Architekt, Herr Joh. Metzger, in Zürich V.

Uebernahmsofferten sind verschlossen bis spätestens den 11. Juli der Unterzeichneten einzureichen.

Obfelden, 22. Juni 1896.

Die Schulhausbaukommission.

Ausschreibung einer Centralheizung.

Ueber Erstellung der **Centralheizung** zum Schulgebäude samt Turnhalle an der Klingenstrasse Kreis III wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Die bezügl. Pläne und Uebernahmsbedingungen können im Hochbauamt I (Stadthaus Kreis I) bezogen werden. Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhaus an der Klingenstrasse» versehen bis spätestens den 20. Juli abends 6 Uhr an den Vorstand des Bauwesens Abteilung I einzusenden.

Zürich, den 27. Juni 1896.

Hochbauamt I der Stadt Zürich:
Der Stadtbaumeister:
A. Geiser.

Schulhausbau Horgen-Berg.

Ueber die Ausführung der **Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schmiede-, Schlosser-, Dachdecker- und Maler-Arbeiten,** sowie die Lieferung von **Eisenbalken und Gusswaren** für ein neues Schulhaus im Horgenberg (Kostenvoranschlag Fr. 50000) wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhaus Horgenberg» versehen, bis **18. Juli** a. c. an Herrn Schulgutsverwalter **A. Frick im Sihlwald** einzureichen, woselbst auch Pläne und Bauvorschriften eingesehen, und bezügliche Eingabeformulare bezogen werden können.

Sihlwald, den 27. Juni 1896.

Die Schulhaus-Baukommission.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Bauausschreibung.

Ueber die Ausführung sämmtlicher Bauarbeiten zum Kirchturm-Neubau von Schönenberg wird hiemit allgemeine Konkurrenz eröffnet.

Pläne, Vorausmasse und Bedingungen können auf dem kantonalen Hochbauamt (Obmannamt III. Stock, Zimmer No. 53) eingesehen, bezw. bezogen werden.

Schriftliche Angebote auf einzelne oder sämtliche Arbeitsgattungen zusammen sind bis spätestens den 4. Juli a. c. verschlossen und mit der Aufschrift «Kirchturm Schönenberg» versehen, unterzeichneter Amtsstelle zu übermitteln.

Zürich, den 22. Juni 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Gornergrat-Bahn-Gesellschaft.

Ingenieur-Stelle.

Der Verwaltungsrat der Gornergrat-Bahn-Gesellschaft sucht für die Beaufsichtigung des Baues der elektrischen Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat einen tüchtigen, im Bau von Bergbahnen erfahrenen

Kontroll-Ingenieur.

Sofortiger Eintritt erwünscht.

Anmeldungen mit Angaben über bisherige Praxis, Gehaltsansprüche und Referenzen sind bis spätestens zum 10. Juli einzureichen an

C. Arbenz-Zollikofer,
Englisch-Viertelstrasse 43. **Zürich V.**

Bau-Ausschreibung.

Der Gemeinderat von **Brugg** eröffnet hiemit Konkurrenz über die Erstellung der

Kanalisation

in der Zürcher-, Aarauer- und Frölichackerstrasse nebst Nebenstrassen. Pläne und Baubeschrieb liegen beim Bauamt zur Einsicht auf. Angebote sind bis **Dienstag den 14. Juli,** verschlossen und mit der Aufschrift «Kanalisation» versehen, an die Gemeindekanzlei einzusenden.

Brugg, den 25. Juni 1896.

Der Gemeinderat.

Gaswerk und Wasserversorgung

der Stadt Schaffhausen.

Betriebsleiter.

Für das mit **1. Januar 1897** in städtischen Betrieb übergehende Gaswerk Schaffhausen (Jahresproduktion ca. 600,000 m^3) wird ein theoretisch und praktisch gebildeter, tüchtiger Ingenieur gesucht, der neben der Betriebsleitung und dem weiteren Ausbau des Werkes die Leitung des Wasserwerkes (Wasserversorgung), sowie des Installationsgeschäftes zu übernehmen befähigt ist.

Bewerber wollen ihre Anmeldungen unter Beifügung von Zeugnisabschriften, Referenzen, Angaben über Bildungsgang und bisherige Wirksamkeit, sowie der Gehaltsansprüche bis zum **18. Juli d. J.** an den **Stadtpräsidenten, Herrn Dr. C. Spahn,** eingeben.

Antritt auf **1. Dezember d. J.** erwünscht.

Schaffhausen, den 29. Juni 1896.

Der Stadtrat.

Stellen-Ausschreibung

Zwei bis drei tüchtige Ingenieure oder Geometer

finden bei unterzeichneter Verwaltung Anstellung. Hauptbeschäftigung: Strassenprojekte.

Auskunft erteilt der Kantonsingenieur. Anmeldungen mit den nötigen Ausweisen sind zu richten bis und mit 18. Juli an die

Zürich, 27. Juni 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Günstige Gelegenheit für Gewerbetreibende.

Zu verkaufen:

Im Mittelpunkt der Stadt Aarau ist ein solid gebautes, 3 Stock hohes Gebäude mit beständiger Wasserkraft, 2 Pferde. Turbine und Transmission unter günstigen Bedingungen, wegen Verlegung des seither darin betriebenen Fabrikationsgeschäftes, zu verkaufen. Antritt 30. Sept. 1896.

Nähere Auskunft erteilt bereitwilligst

Der Beauftragte:
Oskar Heller, Notar in **Aarau.**

Baugeschäft

zu verkaufen.

Krankheitshalber ist ein ausgezeichnet rentierendes, im besten Betriebe sich befindendes Baugeschäft aus freier Hand zu verkaufen. (Mehr als 40-jähriger Betrieb desselben.)

In einer der grössten, gewerbreichsten, entwicklungsfähigsten, mit dem städtischen Baugesetz versehenen Gemeinde am Zürichsee gelegen, ist dasselbe so ausgezeichnet plaziert, dass mit den Materialien von und nach allen Seiten zu Wasser und zu Land auf das Günstigste verkehrt werden kann.

Nebst zwei Wohnhäusern, Barackenbau mit grossem, schönem Keller und Küche, Schopf und Zinnenbauten, Ableg- oder Werkplätze und Gärten ob und unterhalb der Seestrasse gelegen, befindet sich noch ein prachtvoller Baumgarten dabei mit eigener Zufahrtsstrasse, der sich für Bauplätze ausgezeichnet eignet.

100—120 Mann jeweils beschäftigt. Für tüchtige Fachmänner sind ausgezeichnete Aussichten vorhanden, da durch Anlage neuer Strassen und Quartiere in der hiesigen sowohl wie in den Nachbargemeinden der Bauthätigkeit kräftig aufgeholfen wird.

Konkurrenz nobel.

Bei tüchtigen Leistungen ausgezeichnete Existenz.

Näheres unter Chiffre G 3357 vom Eigentümer durch die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

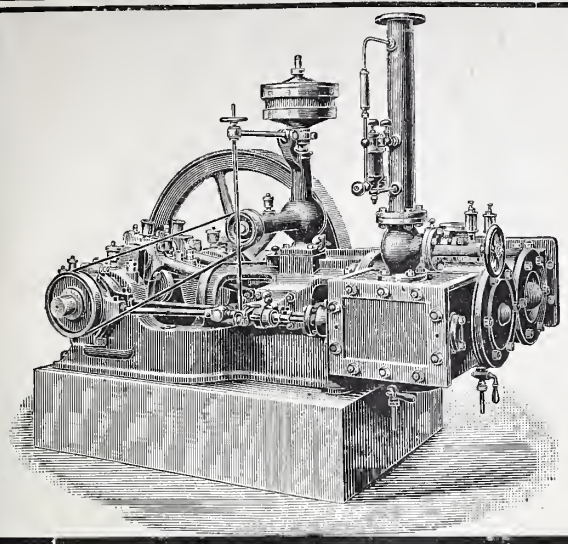
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Auf Abbruch zu verkaufen:

Das **alte Pfarrhaus** in **Lenzburg,** Kt. Aargau, ist per **Mitte August 1896 auf Abbruch zu verkaufen.**

Ueber die Bedingungen erteilt Auskunft bis Mitte Juli

Ch. Oelhafen, Architekt,
Wohlen, Aargau.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

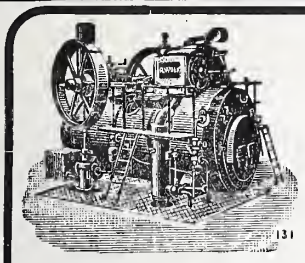
Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.
Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch

für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten. Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

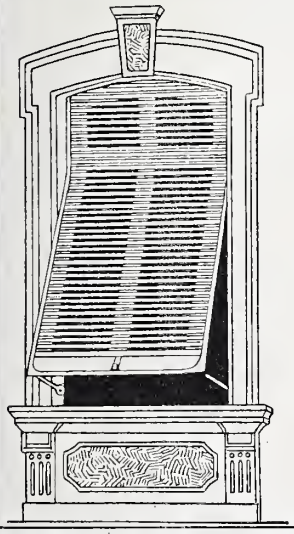
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.

Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen

aller Systeme.

Rolljalousien

Patent + 5103

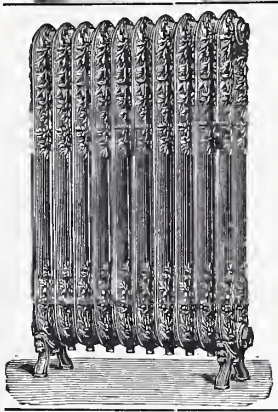
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.

— Zugjalousien. —

Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants** zu Diensten.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM, Westfale

Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

B. BAARE,

Berlin NW., Luisen-Str. 31.

HERSTELLUNG VOLLSTÄNDIGER BAHNANLAGEN.

STÄHLERNE u. HÖLZERNE LOWRIES IN DEN NEUESTEN KONSTRUKTIONEN.

PROSPEKTE u. KOSTENANSCHLÄGE STEHEN GERN ZUR VERFÜGUNG.

TENDER-LOCOMOTIVEN.

LAGER in BERLIN u. BOCHUM

SCHLEPP-

WEICHEN.

WALDBAHNWAGEN.

STAHLMULDENKIPPWAGEN.

ZUNGENWEICHEN. TRANSPORTABLE DREHSCHEIBEN KURVENRAHMEN

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie.** in Winterthur.

Siemens-Martin-

Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.** Alter Weinmarkt 13.

Depôt: **Zürich III.**

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.

C. L. Tobler & Cie.,

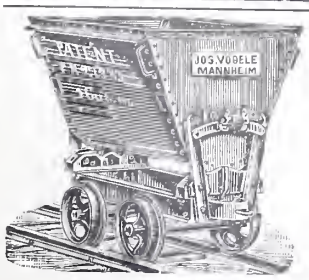
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen.

Differential-Flaschenzüge.



Fabrik-Geleise

und tragbare Geleise,

Transportwagen

für jeden Zweck,

Weichen

und **Drehscheiben**

für normale und schmale Spur liefert

JOS. VÖGELE, Mannheim,

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

Farbenfabriken

vorm.

Friedr. Bayer & Co.

Elberfeld.

Hausschwamm

wird

mit Sicherheit

beseitigt durch

das

geruchlose

Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:

Basel: Paravicini & Waldner.

Genf: de Blonay & Patry.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Elektricitäts-Werken und Installateurs

empfiehlt

C. Staub, Sohn in **Zug**

seine Specialfabrikate in

Aus- und Umschaltern, Sicherungen, Fassungen, Hausanschlüsse, Blitzplatten etc. etc.

in neuesten und besten Modellen. Preisliste zu Diensten.

INHALT: Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden. I. Einleitung. — Die Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens 1846—1896. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern. — Umbau des Bahnhofes Zürich. — Miscellanea: Errichtung eines internationalen Central-laboratoriums für die chemische Untersuchung des Eisens in Zürich. Bauverwaltung der Stadt Zürich. 25. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine. Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno. — Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ing.- u. Arch.-Verein. Stellenvermittelung.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden.

I. Einleitung.

Die Frankfurter internationale elektrotechnische Ausstellung vom Jahre 1891 markiert einen bedeutsamen Wendepunkt in der Entwickelung der Elektrotechnik, speciell der Starkstromtechnik. Während vordem die Erzeugung elektrischen Lichtes, der Bau von elektrischen Beleuchtungscentralen als die Hauptaufgabe der Elektrotechnik erschienen war, die Verteilung der Elektricität zu motorischen Zwecken aber nur eine untergeordnete Bedeutung hatte, änderten sich die Ziele und Probleme der Starkstromtechnik mit einem Schlag nach dem glänzenden Gelingen des von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft und der Maschinenfabrik Oerlikon unternommenen Experimentes, eine erhebliche Energiemenge auf grosse Entfernung zu übertragen. Die Kraftübertragungsversuche Lauffen-Frankfurt a. M. werden deshalb für immer eine der bedeutsamsten Erscheinungen in der Geschichte der Elektrotechnik bleiben.

Das Problem der elektrischen Kraftübertragung war ja schon vordem theoretisch längst gelöst und in durchaus nicht beschränktem Masse hatte die elektrische Kraftübertragung in einzelnen industriellen Etablissements, zum Betriebe von Trambahnen, zum Betriebe von Kleinmotoren von den Lichtcentralen aus, Eingang in die Praxis gefunden. Aber die praktische Verwendung der elektrischen Kraftübertragung im *grossen Stile* scheiterte doch an der damals noch unüberwindlichen Schwierigkeit, starke Ströme auf grosse Entfernungen ohne solche Verluste zu übertragen, dass der Elektromotor die Konkurrenz mit anderen Betriebsmotoren hätte aufnehmen können. — Bei den berühmt gewordenen Kraftübertragungsversuchen von Marcel Deprez, die im Jahre 1886 zwischen Creil und Paris stattgefunden hatten, wurden 116 P. S. auf eine Entfernung von etwa 15 *km* mit etwa 45% mechanischem Güteverhältnis übertragen. Das Resultat erschien damals so glänzend, dass der Akademie der Wissenschaften darüber ein besonderer Bericht abgestattet wurde, obwohl es in *praktischer Hinsicht* geradezu entmutigend genannt werden musste; denn im Grunde genommen war damit die Unmöglichkeit erwiesen, mittelst des elektrischen Stromes Energie auf grössere Entfernungen so billig fortzuleiten, dass der Elektromotor mit andern Motoren hätte konkurrieren können. Der Grund hiefür lag darin, dass damals nur der *Gleichstrommotor* als Elektromotor praktisch in Betracht kam und dass man bei *Gleichstrom* an relativ niedrige Spannungen gebunden ist, die eine wirtschaftliche Energieverteilung über etwa 3 *km* hinaus nicht gestatten.

In die Zeit zwischen den Versuchen von Marcel Deprez und der Frankfurter Elektricitätsausstellung aber fällt die genauere Erforschung des Wechselstromes, fällt die Konstruktion betriebsfähiger Wechselstrommotoren und fällt vor allem die Erfindung der mehrphasigen Wechselströme, durch die allein das Problem der elektrischen Energieverteilung auf praktisch unbegrenzte Entfernungen ermöglicht wird.

Die breitere Oeffentlichkeit bekam von diesem Fortschritt der Elektrotechnik erst durch die Kraftübertragungsversuche Lauffen-Frankfurt a. M. Kenntnis.

Die Lauffen-Frankfurter Anlage sollte feststellen, ob es möglich sei, Effekte von der Höhe einiger hundert P. S. mittelst Wechselstroms von relativ niedriger Periodenzahl und hoher Spannung über eine Distanz von 170 *km* mit einem Wirkungsgrade fortzuleiten, der eine wirtschaftliche Verwertung einer solchen Anlage zulasse.

Die sehr eingehenden Messungen an dieser Anlage, die sich vom 11. bis 27. Oktober 1891 erstreckten, ergaben, dass die mit einer Hochspannung von 25 000 Volt (14000 bis 15 000 Volt Spannungsdifferenz eines Leiters gegen Erde) und einer Periodenzahl von 24 in der Sekunde betriebene Energieübertragung bei einer Nutzleistung von 180 P.S. einen Wirkungsgrad von etwa 75% besass*). Damit war die wirtschaftliche Verwendbarkeit der elektrischen Energieübertragung über grössere Bezirke dargethan, damit aber war zugleich der Elektricität das neue Problem gestellt worden, mit Hülfe der Elektrotechnik der Industrie und damit auch der gesamten kulturellen Entwickelung die unerschöpflichen Energievorräte der Natur zu erschliessen, die heute erst zu einem verschwindenden Bruchteile ausgenutzt werden und die vordem nicht ausgenutzt werden konnten, weil kein Mittel vorhanden war, sie vorteilhaft an die Konsumstätten zu verteilen.

Noch ehe aber die Versuche der elektrischen Kraftübertragung auf grosse Entfernungen in dem Experiment der Kraftübertragung Lauffen a. N.—Frankfurt a. M. ihren endgiltigen Abschluss gefunden hatten, war bereits der Plan aufgetaucht, die Wasserkräfte des Rheins an ihrer günstigsten Stelle, nämlich bei Rheinfelden in grossartigem Masse der Industrie nutzbar zu machen. Anfänglich hatte man dabei noch nicht die Verwendung der Elektricität im Sinne; als aber die Maschinenfabrik Oerlikon dem Plane näher trat und durch diese der Generaldirektor der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft, Herr Rathenau, interessiert wurde — bei Gelegenheit von Beratungen über die in Neuhausen zu errichtenden Aluminiumwerke — drang allmählich der Gedanke siegreich durch, hier endlich einmal die elektrische Kraftübertragung im Grossen aus- und durchzuführen. Bereits im Jahre 1889 (20. März) wurde von den Firmen *Escher, Wyss & Cie.* in Zürich, *Maschinenfabrik Oerlikon* in Oerlikon und *Zschokke & Cie.* in Aarau auf Grundlage ihrer umfassenden technischen Vorarbeiten den Regierungen vom Grossherzogtum Baden und Kanton Aargau, das Konzessionsgesuch für Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Rheins bei Rheinfelden mit Bauanlage auf dem rechten badischen Ufer eingereicht. Im wesentlichen wurde hier auf den Absatz elektrischen Stromes an elektrochemische Fabriken, speciell die Neuhauser Aluminiumwerke, die sich in „bei Rheinfelden“ auf dem badischen Ufer ansiedeln sollten, gerechnet.

Im Juli 1889 wurde sodann von der *Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft* zu Berlin in Verbindung mit *Escher, Wyss & Cie.* in Zürich, *Zschokke & Cie.*, in Aarau und der *Maschinenfabrik Oerlikon* in Oerlikon eine Vorbereitungsgesellschaft in's Leben gerufen, deren Zweck es war, die bisherigen Vorarbeiten für die Wasserwerksanlagen zu vollenden, um den Erfolg der Unternehmung in Bezug auf Kosten, Absatz und Verwertung der erzeugten Kraft zu ermitteln, sämtliche erforderlichen Konzessionen zu erwerben, durch Gründung einer Betriebsgesellschaft die Kapitalien zur Ausführung des Unternehmens zu beschaffen.

Der leitende Ausschuss dieser Vorbereitungsgesellschaft, der aus den Herren Oberst *Huber* in Zürich, Ingenieur *G. Naville* in Zürich, Generaldirektor *Rathenau* in Berlin, Oberst *Olivier Zschokke* in Aarau, Ingenieur *E. Bürgin* in Basel bestand, nahm die erforderlichen technischen Arbeiten und Konzessionsbemühungen in die Hand. Bereits am 20. Dezember 1889 war es ihm gelungen, in Rheinfelden den Zusammentritt von Delegierten der beteiligten Uferstaaten mit Vertretern der Vorbereitungsgesellschaft zu einer Konferenz zu bewirken, als deren Resultat in erster Linie sich die Geneigtheit der beteiligten Uferstaaten ergab, der Vorbereitungsgesellschaft auf Grundlage ihrer technischen Vorarbeiten die gewünschte Konzession zu erteilen und das

*) vide Schweiz. Bauztg. Bd. XVIII S. 162; XIX S. 125; XX S. 67; XXII S. 134.

Unternehmen selbst durch Verleihung des Enteignungsrechtes nach Möglichkeit zu fördern.

Trotz dieses principiellen Entgegenkommens der Uferstaaten bereiteten die Konzessionsverhandlungen doch erhebliche Schwierigkeiten, da einmal den verschiedenen Rechtsverhältnissen in der Schweiz und in Baden und andererseits auch verschiedenen Gerechtsamen der Adjacenten Rechnung getragen werden musste.

Für das Grossherzogtum Baden und den Kanton Aargau waren in erster Linie die bezügl. Verordnungen über die Benutzung und Instandhaltung der Gewässer massgebend, ferner waren mitbestimmend die Staatsverträge zwischen der Schweiz und dem Grossherzogtum Baden, betreffend die Fischerei und Flösserei und den Wasserverkehr auf dem Rhein. Es ist klar, dass bei den mannigfaltigen Divergenzen, den einschlägigen, gesetzlichen Bestimmungen und den verschiedenartigen Interessen nur ein Kompromiss-Projekt zu Stande kommen konnte, das hinsichtlich der Ausnützung der vorhandenen Wasserkräfte nicht das erreichbare Maximum darstellt.

Unter diesem Gesichtspunkte muss auch das erste von Oberst O. Zschokke ausgearbeitete Projekt beurteilt werden. Dasselbe wurde den zuständigen Behörden am 24. März 1890 vorgelegt. Die gesetzliche Ausschreibung fand im Juli und August statt. Nach einer Konferenz der Beteiligten, welche am 3. Oktober alle Fragen des Wasserverkehrs und der Fischerei grundsätzlich erledigte, gelangte die vom 20. Dezember 1890 datierte Konzessionsurkunde am 4. März 1891 in den Besitz der Verwaltungsgesellschaft. In dieser Konzession wird u. a. vorgeschrieben, dass die in Aussicht genommene Aktiengesellschaft ihren Sitz sowohl im Grossherzogtum Baden, als auch im Kanton Aargau zu nehmen und sich den bezügl. gesetzlichen Bestimmungen beider Länder zu unterwerfen habe. Jede der beiden Regierungen erhob Anspruch darauf, dass auf ihrem Staatsgebiet die Hälfte derjenigen Wasserkraft verwendet werde, die nutzbar gemacht wird. Diese Bestimmung und diejenige, dass im Rheinbett eine Wassermenge von 50 m^3 in der Sekunde zu belassen sei, soll auch anderen gleichartigen Unternehmungen, die eventuell an anderen Stellen des Rheins entstehen könnten, vorgeschrieben werden. Mit Rücksicht auf das öffentliche Interesse der Unternehmung wurde derselben das Expropriationsrecht erteilt. Nachdem nun eine feste Basis für die Wirksamkeit der Vorbereitungsgesellschaft geschaffen war, ging dieselbe sofort an die finanzielle Sicherung des Unternehmens; aber alle Schritte, die in dieser Richtung gethan wurden, erwiesen sich als erfolglos. In treffender Weise schildert ein Bericht, den Oberst Zschokke am 8. April 1893 der Vorbereitungsgesellschaft vorlegte, die bezüglichen Bemühungen. In London, wo zuerst mit elektrotechnischen Firmen unterhandelt wurde, begegnete man wohlwollender Gesinnung, aber es wurden so horrende Provisionsforderungen gestellt, dass dadurch die Rentabilität des Unternehmens geradezu in Frage gestellt worden wäre. Auch die Banque internationale de Paris, und der kürzlich verstorbene Baron Hirsch interessierten sich für das Projekt; die Unterhandlungen zerschlugen sich jedoch beim Eintritt der Deroute auf dem französischen Geldmarkte im April 1892. Ebensowenig Erfolg hatten die Unterhandlungen mit Thomson Houston in Paris und London, da es dieser Firma mehr um die Ausführung der elektrischen Installation, als um die Finanzierung des Unternehmens zu thun war. Verhandlungen, die mit deutschen Banken und schweizerischen Privaten angeknüpft wurden, führten ebenfalls zu keinem Erfolg. So verfloss unbenützt eine kostbare Zeit und die von den Regierungen angesetzte Frist zur Inangriffnahme der Arbeiten verstrich, ehe noch der erste Spatenstich gemacht werden konnte.

Um nun nicht durch die Interesselosigkeit des Kapitals der bereits aufgewandten Arbeit verlustig zu gehn, wurde zunächst eine Verlängerung unter gleichzeitiger Abänderung der Konzession nachgesucht. Während das ursprüngliche Projekt die Gewinnung der ganzen Wasserkraft vom sogenannten Beugger-See bis zur Rheinbrücke in Aussicht nahm, beschränkte man sich auf den Ausbau der Strecke vom Beugger-See bis zum Theodorhof, der anstatt 12 Millionen nur 6,1 Millionen Franken kosten würde, wobei ein vollständiger Ausbau der ganzen Strecke mit weitern 6,2 Millionen Franken Kosten auf eine zweite Bauperiode verschoben wurde. Die auf der ersten Strecke zu gewinnende Kraft wurde auf rund 15 000 P. S. veranschlagt. Eine deutsche Gesellschaft, an der sich neben der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, die Deutsche Bank, die Berliner Handelsgesellschaft, Delbrück Leo & Co., die Nationalbank für Deutschland, Jakob Landau und Gebrüder Sulzbach beteiligten, verpflichtete sich zur Aufbringung von $^2/_3$ des Kapitals in Aktien und $^1/_3$ in Obligationen. Als Voraussetzung zu dieser Gründung galt neben anderen Bestimmungen auch die eines Pachtvertrages mit der Aluminium-Industrie-Gesellschaft in Neuhausen, wonach sich dieselbe auf 15 Jahre verpflichten sollte, 10 000 P. S. zum Einheitspreise von 45 Mark per Jahr abzunehmen. Auf eine nochmalige öffentliche Ausschreibung des abgeänderten Projektes erfolgten nur Einsprüche der Rheinfischer und Flösser, die aber gütlich erledigt werden konnten.

Die am 21. April 1894 vom Kanton Aargau und am 5. Mai 1895 vom Grossherzogtum Baden definitiv und gleichlautend erteilte Konzession enthält u. a. folgende wesentliche Bestimmungen. Im Strombett ist eine Wassermenge von mindestens 50 m^3 in der Sekunde auch beim niedrigsten Wasserstand zu erhalten, ferner eine solche von 20 m^3 in der Sekunde für die von der badischen Regierung in Aussicht genommene Abzweigung eines Kanals am rechten Rheinufer. Zur Wahrung der Interessen des Wasserschutzes, des Wasserverkehrs und der Fischerei sind von der Unternehmung herzustellen: Ein Floss- und Fischdurchlass im Stauwehr, eine Schutzgitteranlage vor dem Einlauf des Oberwasserkanals, ein Floss- und Fischweg im offenen Rhein, eine Kahnschleuse und eine künstliche Fischtreppe bei der Turbinenanlage. Auf die anderen detaillierten Vorschriften über die Anlage treten wir hier nicht ein, da diese, wie wir sofort sehen werden, eine nochmalige Abänderung erfuhr.

Nämlich noch ehe die definitive Konzession erteilt war, hatten sich die an dem Unternehmen beteiligten Berliner Bankfirmen an Professor Intze in Aachen gewandt, um von diesem das Zschokke'sche Projekt überprüfen zu lassen. Das Gutachten von Professor Intze gab Veranlassung zur teilweisen Modifikation des Zschokke'schen und zur Annahme eines von Prof. Intze ausgearbeiteten Projektes, bei welchem die Motorenanlage nicht mehr an das Ufer, sondern quer über den Kanal gelegt war. Die Unterbringung derselben direkt am Ufer war nur mit Rücksicht auf die Grossabnahme elektrischen Stromes durch die Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft geplant worden, hätte aber schwierige und nicht für alle Fälle betriebssichere Wasserbauten erfordert. Da inzwischen die Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft ihre Dispositionen geändert hat und als Hauptabnehmerin elektrischen Stromes nicht mehr in Frage kam, weil sie ihre Anlagen in Neuhausen errichtet hatte, überdies auch die Elektrotechnik so bedeutende Fortschritte gemacht hatte, dass für die elektrische Kraftübertragung Differenzen in der Entfernung von 1 *km* und mehr gar keine Rolle mehr spielen, erschien die Ausführung der Motoranlage quer durch den Kanal als die natürlichste Disposition, da sie nicht nur eine wesentlich günstigere Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte gestattete, sondern sich auch wesentlich billiger stellte, als die Anlage nach dem Zschokke'schen Projekte. Während nämlich nach Zschokke's Projekt die Baukosten, ausschliesslich der Elektricitätsgeneratoren, 5 750 000 Fr. betragen hätten, reducierten sich diese Kosten nach Intze's Vorschlägen um 141 000 Fr. bei einem gleichzeitigen mittleren Gewinn von etwa 1000 Nutzpferden per Arbeitstag (geschätzt aus dem Mittel der Wassermengen der elf Jahre von 1883 bis 1894).

Das Gutachten von Professor Intze hatte für das Zustandekommen des Projektes noch andere, als rein technische Interessen; denn nachdem sich auf Grund seiner eingehenden

Berechnung herausgestellt hatte, dass der Wert einer Nutzpferdestärke an der Turbinenwelle auf nur 326 Fr. zu stehen kommen werde, stand die wirtschaftliche Rentabilität der ganzen Anlage ausser Frage und die bei der Vorbereitungsgesellschaft beteiligten Firmen entschlossen sich zur Finanzierung des Unternehmens in der Form einer Aktiengesellschaft, die am 31. Oktober 1894 unter der Firma *„Kraftübertragungswerke Rheinfelden"* mit einem Grundkapital von vier Millionen Mark gegründet wurde. Schon vorher aber wurden von der Vorbereitungsgesellschaft definitive Verträge mit den Firmen *Escher, Wyss & Cie.*, sowie *Zschokke & Cie.* betreffend die Bauausführung des hydraulischen Teiles der Anlage abgeschlossen. Die wasserbautechnischen Arbeiten und die Turbinenanlage wurden dabei für die Summe von 3 920 000 Mark (4 900 000 Fr.) an die genannten Firmen, die Professor Conradin Zschokke in Aarau als bauleitender Ingenieur vertritt, vergeben, während die Ueberwachung der vertragsmässigen Ausführung aller Arbeiten Professor Intze in Aachen übertragen wurde. Die Ausführung des elektrischen Teiles hatten sich die Allgemeine Elektricitätsgesellschaft und die Maschinenfabrik Oerlikon von vornherein vorbehalten.

Mit der Bauausführung sollte sofort nach diesen, am 18./30. August 1894 getroffenen Vereinbarungen begonnen werden. Aber neue Schwierigkeiten traten wieder in den Weg, weil die von Professor Intze vorgeschlagenen Modifikationen des bereits konzessionierten Projektes eine neue Genehmigung durch die Uferstaaten erforderlich machte.

Auf die nachgesuchte Genehmigung erteilten die zuständigen Behörden zunächst die Erlaubnis für die Inangriffnahme des Wehrbaues und eines Teils des Oberkanals. Später wurden die Vorschläge des Fischerei-Sachverständigen hinsichtlich der Lage der Fischtreppe, die auch den Aufstieg grösserer Fische ermöglichen sollte, erledigt. Am 10. April 1895 erfolgte endlich die Genehmigung seitens der badischen Regierung, nachdem schon vorher die aargauische Regierung die vorgeschlagenen Aenderungen ohne Widerspruch genehmigt hatte. Damit waren die technischen, administrativen und wirtschaftlichen Vorarbeiten erledigt und die Aktiengesellschaft: „Kraftübertragungswerke Rheinfelden" konnte mit voller Energie die Ausführung der Arbeiten in Angriff nehmen.

Die Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens 1846—1896.

Mit der am 28. Juli 1896 und den folgenden Tagen in Berlin stattfindenden ordentlichen Vereins-Versammlung verbindet der *„Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen"* an der Stätte seiner Gründung die Feier seines fünfzigjährigen Bestehens.

Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, hat der Verein in den verflossenen fünf Decennien einen massgebenden Einfluss auf die technische, wirtschaftliche und rechtliche Entwickelung des gesamten mitteleuropäischen Eisenbahnnetzes gewonnen. Er umfasst alle Deutschen, Oesterreichischen und Ungarischen Bahnen, die Luxemburgische Prinz Heinrich-Eisenbahn, die Rumänischen Staatsbahnen und die Warschau-Wiener Eisenbahn mit einem Gesamtumfange von rund 81 000 *km*. Diese mächtige Vereinigung verfolgt nach § 1 der Satzungen den Zweck, „durch gemeinsame Beratungen und einmütiges Handeln das eigene Interesse und dasjenige des Publikums zu fördern".

Wir wollen in den nachfolgenden Zeilen versuchen, unsern Lesern ein Bild über die Entstehung, die allmähliche Entwickelung und die Wirksamkeit des Vereins an der Hand einer uns zugegangenen Festschrift zu geben, welche den Vereinsmitgliedern von der derzeitigen geschäftsführenden Verwaltung des Vereins, der Königl. Eisenbahndirektion zu Berlin, als Festgabe dargebracht wird.

Das Eisenbahnzeitalter hat im Deutschen Reiche erst mit der am 7. Dezember 1835 erfolgten Eröffnung der Nürnberg-Fürther Eisenbahn, also ein volles Jahrzehnt später als in England, dem Vaterlande Stephensons, des Erfinders der Lokomotive, begonnen. Es folgte am 24. April 1837 die erste Strecke der Leipzig-Dresdener Eisenbahn, dann am 29. Oktober 1838 die erste Preussische Bahn von Berlin nach Potsdam.

Um auf eine Aenderung der i. J. 1838 inaugurierten, preussischen Eisenbahngesetzgebung hinzuwirken, wurde im November 1846 der *„Verband der Preussischen Eisenbahnen"* gegründet, dem ursprünglich 10 grössere Verwaltungen mit einer Gesamtbetriebslänge von 1568 *km* und nach Verlauf eines halben Jahres 11 weitere Verwaltungen beitraten. Nachdem der Beschluss gefasst worden war, dass zur Mitgliedschaft sämtliche konzessionierte deutsche Eisenbahn-Verwaltungen berechtigt sein sollten, wurde für den Ende des Jahres 1847 bis auf 40 Verbands-Verwaltungen erweiterten Verein nunmehr der Name *„Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen"* gewählt, eine Bezeichnung, die der Verein bis zum heutigen Tage, obgleich sein Gebiet sich über ganz Mitteleuropa ausdehnt, beibehalten hat.

Einen Einblick in die weitere Entwickelung des Vereins bis zum heutigen Tage gewinnt man aus folgenden Zahlen. Die Anzahl der Vereinsmitglieder und die Gesamtlänge ihrer Betriebsstrecken betrugen:

im Jahre	1850	48	Verwaltungen mit	6 868	*km*,
„ „	1860	61	„ „	15 839	„
„ „	1870	77	„ „	29 479	„
„ „	1880	102	„ „	56 508	„
„ „	1890	75	„ „	73 342	„
Ende März	1896	74	„ „	80 998	„

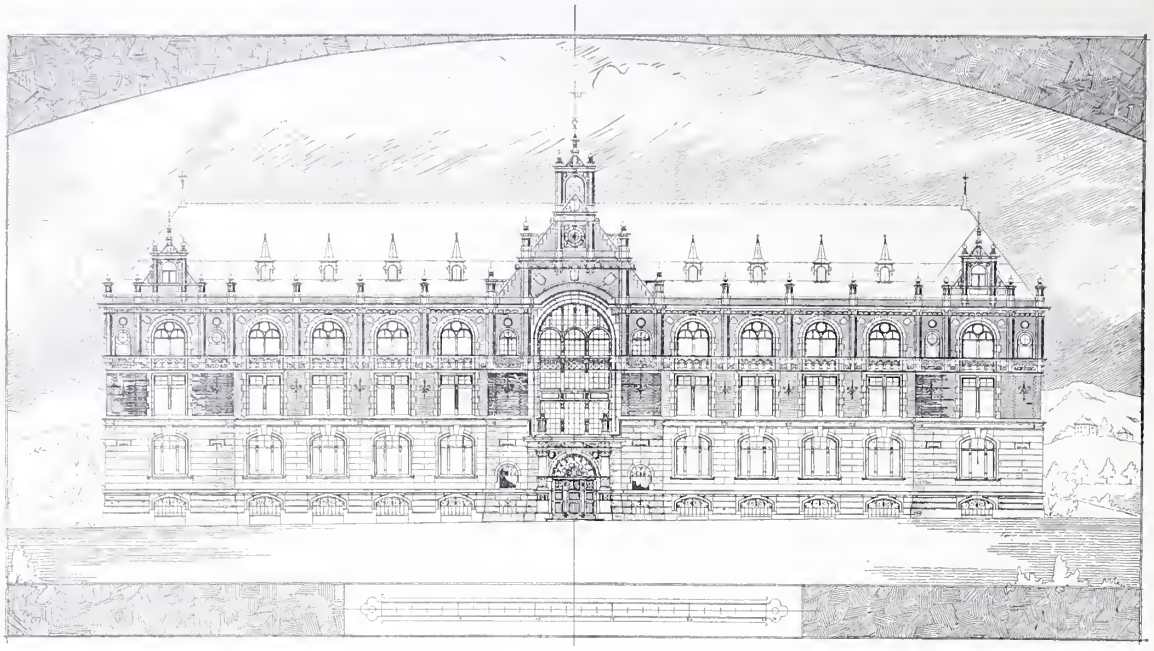
Ausserdem nehmen heute noch 18 Verwaltungen kleinerer Bahnen mit 522 *km* Betriebslänge an den Einrichtungen des Vereins teil.

Von den verdienstvollen älteren Schöpfungen des Vereins ist an erster Stelle das im Jahre 1847 auf der Kölner Generalversammlung beschlossene Vereins-Güterreglement zu erwähnen, an dessen Spitze der leitende Grundsatz stand, „dass jede Vereinsbahn unter den Bedingungen des Güterreglements den Transport von Gütern von und nach allen für den Güterverkehr eingerichteten Stationen übernimmt, ohne dass es für den Uebergang der Güter von Bahn zu Bahn eines Vermittlers bedürfe". Dieser Gedanke des einheitlichen Betriebes ist der Leitstern des Vereins in seinem halbhundertjährigen Bestehen geblieben. Von der Ueberzeugung durchdrungen, dass die Eisenbahnen nur dann den allgemeinen Interessen dienen können, wenn sie ihre Einrichtungen so treffen, dass eine einheitliche Verwaltung, ein gemeinsamer Betrieb sich auch thatsächlich durchführen lässt, hat der Verein zahlreiche Einrichtungen zur Erleichterung des Verkehrs geschaffen. Diese Bestrebungen haben sich auf alle Zweige des Eisenbahnwesens ausgedehnt. Hierbei ist zunächst des Wirkens der Techniker des Vereins zu gedenken, welchen die deutschen Eisenbahnverwaltungen den heutigen hohen Stand der den Bau der Bahnen und ihrer Betriebsmittel umfassenden Eisenbahntechnik verdanken.

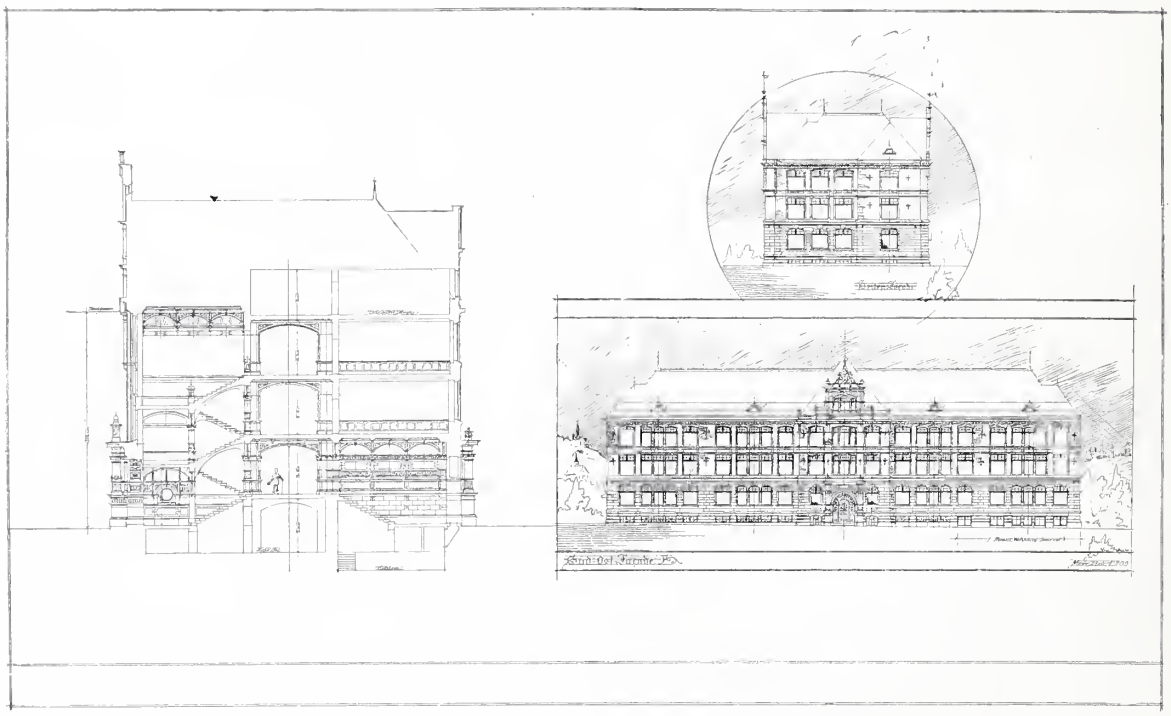
Bereits im Jahre 1837 hatte Preussen nach dem Vorgange der Mehrheit der Englischen Bahnen, sowie von Belgien und Frankreich als *Normalspur* eine solche von 1,435 *m* bestimmt, sodass alle Bahnen des Vereins in diesem Punkte Uebereinstimmung zeigten. Das Gleiche gilt von fast allen übrigen Deutschen Bahnen. Aber dies war auch die einzige einheitliche Norm. Es musste deshalb die nächste Sorge des Vereins sein, für die Gestaltung der über dieser Spur aufgebauten Wagen Vereinbarungen zu treffen und nach dem festgesetzten Wagenprofil die Bauwerke neben und über der Bahn so zu bemessen, dass dem Uebergange der Wagen von einer Bahn zur anderen Hindernisse sich nicht in den Weg stellten. Die Gestaltung der Bauwerke nach diesen Abmessungen, nach dem „Normalprofil des lichten Raumes", wurde bereits im Februar 1850 durch die erste Techniker-Versammlung des Vereins, welche die Füh-

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern.

Erster Preis. Merkzeichen: Schwarze Kreisfläche. Verfasser: *Johann Metzger*, Architekt in Zürich (Riesbach).

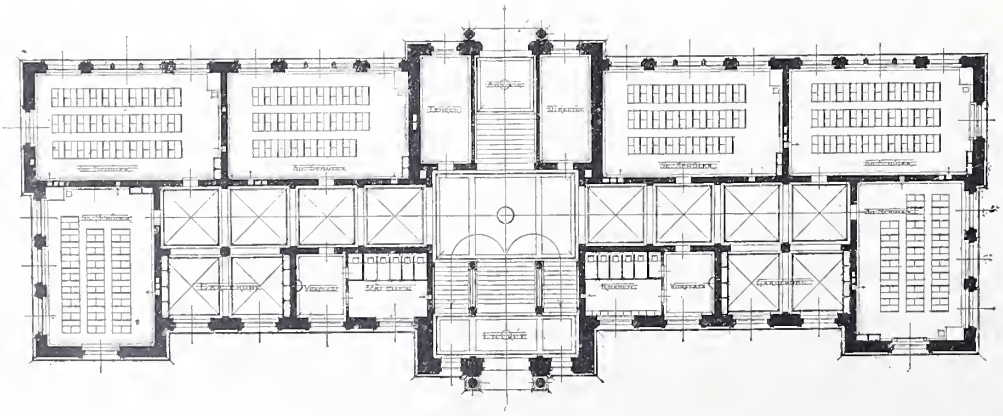


Hauptfassade. Masstab 1 : 500.



Schnitt. Masstab 1 : 500.

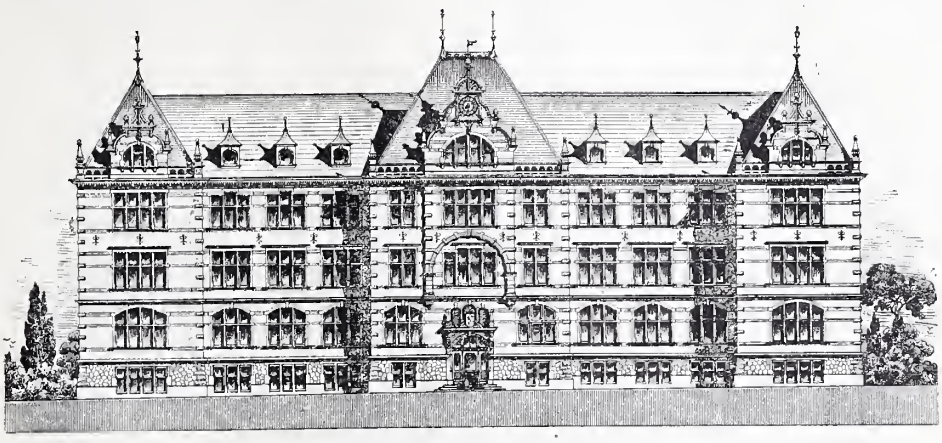
Seiten- und Hinterfassade. Masstab 1 : 1000.



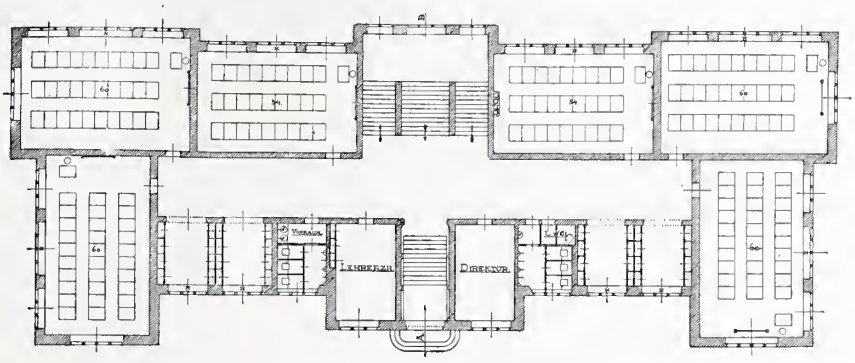
Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1 : 500.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern.

Zweiter Preis (ex aequo). Motto: «Sirius». Verfasser: *G. H. Seipp*, Architekt in Zürich IV.

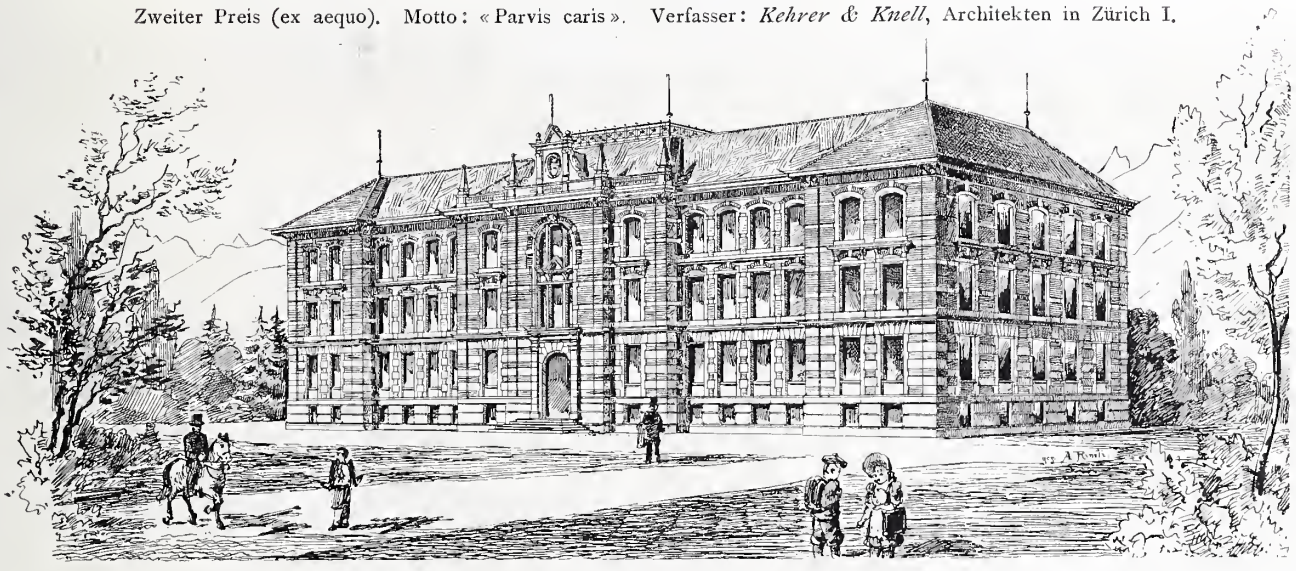


Hauptfassade. Masstab 1 : 500.

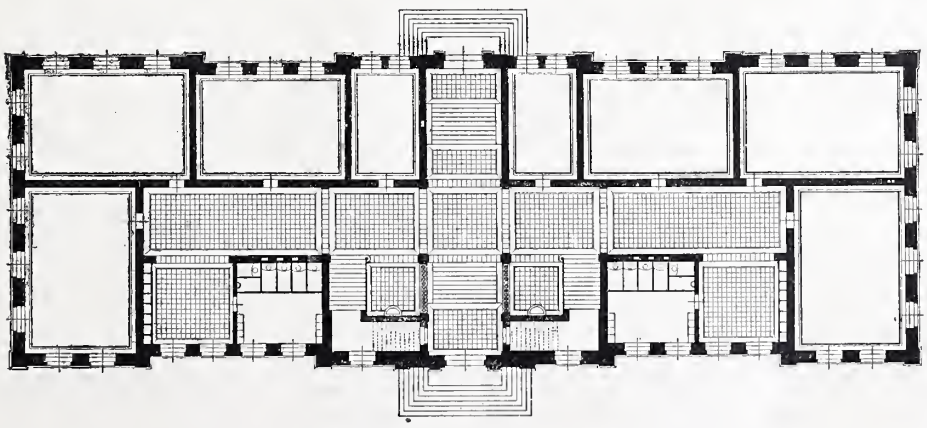


Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1 : 500.

Zweiter Preis (ex aequo). Motto: «Parvis caris». Verfasser: *Kehrer & Knell*, Architekten in Zürich I.



Perspektive.

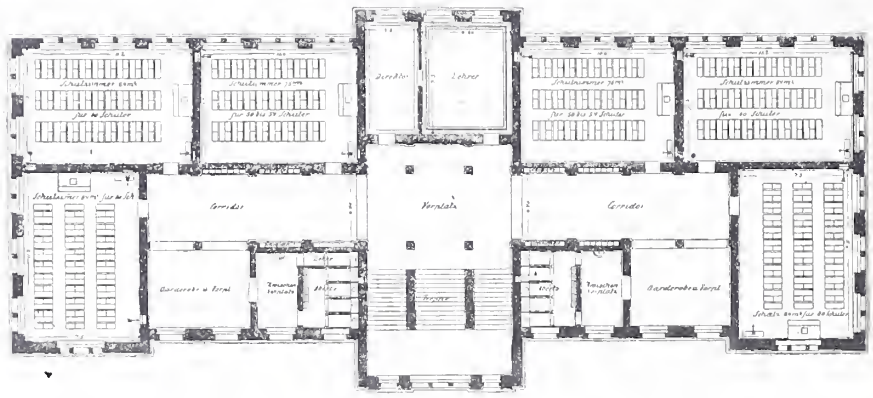


Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1 : 500.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern.

Zweiter Preis (ex aequo) Motto: «Von Südosten bestes Licht». Verfasser: Architekt *Richard Schuster* in Zürich IV.

Hauptfassade. Masstab 1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss. Masstab 1 : 500.

rung auf technischem Gebiete in die Hand genommen hatte, in den Grundzügen vereinbart; die Vereins-Verwaltungen beschlossen alsbald ihre Durchführung. Es war dies ein Beschluss von weittragender Bedeutung, denn die vorhandenen Bahnen wiesen in ihren Bauausführungen schon so viele Abweichungen auf, dass es jahrelanger Arbeit und der Aufwendung hoher Beträge bedurfte, um die bestehenden Verschiedenheiten zu beseitigen. Hätte der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen mit dieser Thätigkeit nicht frühzeitig begonnen, es wäre in wenigen Jahren fast unmöglich gewesen, diese Hindernisse des Verkehrs aus der Welt zu schaffen. Ferner musste dafür gesorgt werden, dass aus den Wagen der verschiedenen Verwaltungen, wie der Verkehr sie gerade zusammenführte, Züge gebildet werden konnten, die im Betriebe volle Sicherheit boten. Es musste also insbesondere *Uebereinstimmung in den Kuppelungen und Buffern* herbeigeführt werden. Auch diese Bedingungen setzte die erste Techniker-Versammlung fest; sie schuf ferner *Normen* für das ganze Gebiet der Eisenbahntechnik durch Festsetzung von „Grundzügen für die Gestaltung der Eisenbahnen Deutschlands", welche die Grundlagen der später vom Deutschen Bundesrate erlassenen „Normen für die Konstruktion und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands", geworden sind, in Oesterreich-Ungarn aber die alleinige Richtschnur auf dem Gebiete der Eisenbahntechnik bilden.

Aus den erwähnten „Grundzügen" haben sich im Laufe der Zeit die „Technischen Vereinbarungen über den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupteisenbahnen" entwickelt, welche unbestritten die wichtigste Schöpfung des Vereins auf technischem Gebiete darstellen und welche auf dem Gedanken beruhen, dass, wie im Verkehr, so im Bau und Betrieb, in der Herstellung der Lokomotiven und Wagen volle Einheitlichkeit im Bereiche des Vereins herrschen müsse, wenn den Eisenbahnen die Erfüllung ihrer Aufgaben ermöglicht werden solle. Als Mitte der siebziger Jahre das Bedürfnis nach einfacheren Normen für den Bau und Betrieb gewisser Bahnen sich geltend machte, waren auch die Techniker des Vereins sofort auf dem Platze mit Ausarbeitung von „Grundzügen für den Bau und Betrieb von Sekundärbahnen" (1876), aus denen dann später die „Grundzüge für den Bau und Betrieb der Nebeneisenbahnen und der Lokaleisenbahnen" hervorgingen. Es wurden ferner fortlaufende, wichtige statistische Untersuchungen angeregt, eingeleitet und bearbeitet, die für die Erkenntnis zahlreicher Erscheinungen auf dem Gebiete der Eisenbahntechnik von bleibendem Werte geworden sind. Hierher gehören insbesondere die Statistik über Achsbrüche und Radreifenbrüche, die Statistik über die Dauer der Schienen, die Zusammenstellung der mit Eisenbahnmaterial angestellten Güteproben. Die technische Thätigkeit wurde ferner gefördert durch das technische Fachblatt des Vereins, das „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung", und weiter durch die von Zeit zu Zeit sich wiederholenden Ausschreibungen von Preisen im Betrage von 30 000 Mark für hervorragende Erfindungen und Verbesserungen in den baulichen und mechanischen Einrichtungen der Eisenbahnen, an den Betriebsmitteln und deren Unterhaltung, endlich für wichtige schriftstellerische Leistungen. Die gesamte Entwickelung der europäischen Eisenbahntechnik ist durch alle hier erwähnten Einrichtungen, durch die anregende, helfende und unterstützende Thätigkeit des Vereins mächtig gefördert worden. Durch die Verständigung über den einheitlichen Bau der Bahnen und der Betriebsmittel ist es dem Vereine möglich geworden, eine weitere wichtige Einrichtung durchzuführen, das von ihm geschaffene *„Uebereinkommen, betreffend die gegenseitige Wagenbenutzung"*. Die in demselben ausgesprochenen Grundsätze werden für absehbare Zeit massgebend bleiben, soweit eine Wagenbenutzung unter Eisen-

bahnen stattfindet. Sie lassen sich in Kürze dahin zusammenfassen:

1. Der Wagen soll mit ausreichender Ladung ungehindert auf die fremde Verwaltung über- und bis zur Bestimmungsstation durchgehen.
2. Die Rückbeladung des fremden Wagens ist im weitesten Umfange zu erleichtern, eventl. ist der leere Wagen auf dem Wege des Hinlaufs zur Heimat zu senden.
3. Für die Benutzung des fremden Wagens ist Zeit- und Laufmiete, bei verspäteter Rückgabe Verzögerungsgebühr, bei ungerechtfertigtem Gebrauche Konventionalstrafe zu entrichten.
4. Die Bedingungen für die Uebergangsfähigkeit, insbesondere den technischen Zustand der Wagen, sind einheitlich festzusetzen.
5. Für die Verluste und Beschädigungen an fremden Wagen ist die benutzende Verwaltung in der Regel verantwortlich. Geringere Schäden bis zu einer bestimmten Höhe bleiben ausser Ansatz.

Das Vereins-Wagen-Uebereinkommen bildet heute die Grundlage des mitteleuropäischen Wagenverkehrs. Nicht allein die kleineren im Vereinsgebiete belegenen Bahnen, die im Uebrigen den Vereinseinrichtungen fernstehen, nehmen zumeist durch Vermittelung der anschliessenden Vereinsbahn an dem ungehinderten Wagenübergang nach den Grundsätzen des Vereinsrechts Teil, sondern auch grosse ausländische Verwaltungen haben das Vereins-Wagen-Uebereinkommen zum Teil formell für ihre Beziehungen zu den Vereins-Verwaltungen angenommen, zum Teil die materiellen Grundlagen ihres Wagenverkehrs aus demselben entliehen. Im Osten die Serbischen, Bulgarischen und Orientalischen, im Norden die Dänischen, Schwedischen und Norwegischen, im Süden die Schweizerischen Bahnen verfahren nach dem Vereins-Wagen-Uebereinkommen. Für den Verkehr mit den Italienischen Bahnen besteht zwar ein besonderes Wagenregulativ, das indes sachlich und dem Wortlaute nach im wesentlichen mit den Vereinsbestimmungen übereinstimmt. Der Wagenverkehr mit den belgischen Nichtvereinsbahnen und den französischen Bahnen ist durch das internationale Reglement geregelt, welches in seinen wesentlichen Bestimmungen auf dem Vereins-Uebereinkommen aufgebaut ist und bei dessen Festsetzung der Verein mitgewirkt hat. Derselbe hat endlich auch bei der Feststellung der sogenannten „Berner technischen Einheit im Eisenbahnwesen“ d. h. der staatlichen Normen für den ungehinderten Uebergang der Betriebsmittel, thätigen Anteil genommen.

Wir kommen nunmehr zu den Erfolgen des Vereins auf *wirtschaftlichem* und *rechtlichem* Gebiete. Seine hervorragendste Leistung ist hier der Erlass des „Vereinsbetriebs-Reglements“, dessen erste Anfänge bis in die Gründungsjahre des Vereins zurückreichen. In den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts kannte man nirgends ein Eisenbahn-Frachtrecht. Im Gebiete des Deutschen Bundes bestand kein gemeinsames Frachtrecht, die geltenden strafrechtlichen Bestimmungen waren teils die des gemeinen Rechts, teils die in einzelnen Staaten erlassenen landesgesetzlichen. Von dem Verein wurde richtig erkannt, welch' schwere Missstände dies für den Verkehr zur Folge hatte. Da damals die Möglichkeit ausgeschlossen war, auf gesetzgeberischem Wege einzugreifen, so blieb den Bahnen nur übrig, gemeinsame Bestimmungen auszuarbeiten, die die Grundlage der in jedem einzelnen Falle abzuschliessenden Transportverträge bildeten. Diese Bestimmungen sind vereinigt in den sogenannten „Vereins-Reglements“, für den Personen-, Gepäck- u. s. w. und für den Güter-Verkehr. Preussen hat für seine Staatsbahnen die Vereins-Reglements ohne wesentliche Aenderungen eingeführt. Als später die deutsche Reichsverfassung für alle deutschen Eisenbahnen den Erlass gleicher Betriebs-Reglements ins Auge fasste, wusste die deutsche Reichsregierung nichts besseres zu thun, als zunächst die Reglements des Vereins fast unverändert als nunmehrige „Deutsche Reichsreglements“ zu verkündigen.

Je mehr demnächst der staatliche Einfluss erstarkte — nach dem Internationalen Uebereinkommen über den Eisenbahn-Frachtverkehr vom 14. Oktober 1890 sowohl als nach der heutigen Verkehrs-Ordnung sind nur noch ergänzende Vorschriften zulässig, Abweichungen auch dann nicht, wenn sie dem Publikum günstiger sind — desto schwächer machte sich naturgemäss die Thätigkeit des Vereins in den rechtlichen Beziehungen zu dem Publikum geltend. Er zog sich mehr und mehr darauf zurück, die Rechtsverhältnisse der Bahnen untereinander aus dem Personen- und Güterverkehr weiter auszubilden und insbesondere für eine dem kaufmännischen Wesen der Eisenbahnen entsprechende, schleunige Abwickelung der Erstattungs- und Entschädigungsansprüche im Interesse des Publikums zu sorgen. Aber auch diese eingeschränktere Thätigkeit des Vereins ist von massgeblicher Bedeutung für die Fortentwickelung des Eisenbahnrechts geblieben, nicht nur im Verein selbst, sondern auch in den Beziehungen mit den Nachbarländern des Vereins. Die Tarife, Reglements und Uebereinkommen des mitteleuropäischen Eisenbahnverkehrs beruhen — ausser auf der gesetzlichen Grundlage des Internationalen Uebereinkommens — zum grossen Teile auf dem Vereins-Betriebs-Reglement und dem hiezu getroffenen Uebereinkommen. Die 1896er Vereins-Versammlung wird eine Vorlage beschäftigen, nach welcher die zusätzlichen Bestimmungen zum Internationalen Uebereinkommen für alle Verbandstarife der dem Uebereinkommen unterliegenden Länder einheitlich geregelt werden sollen; der Verein als der einflussreichste Teil des Gesamtgebietes soll mit der einheitlichen Redaktion vorangehen. Es würde zu weit führen, alle Einrichtungen zu erörtern, welche der Verein auf diesem Gebiete veranlasst hat. Es möge nur besonders hervorgehoben werden die Thätigkeit des Vereins in Bezug auf den *Personenverkehr*. Hier hat sich der Verein grosse Verdienste um das reisende Publikum erworben durch die *einheitliche Gestaltung der Fahrpläne*, durch die *Einführung einer einheitlichen Eisenbahnzeit* und durch die *Einrichtung der zusammenstellbaren Fahrscheinhefte*. Zahlen pflegen zu beweisen, und es mögen deshalb hier noch einige Daten über den Vereins-Reise-Verkehr folgen:

Am 1. Mai 1896 waren ausser der Mehrzahl der Vereinsbahnen noch 7 Belgische, 35 Schweizerische, 3 Dänische, 66 Schwedische, 2 Norwegische und 1 Bosnisch-Herzegowinische Bahn an dem Vereins-Reise-Verkehr beteiligt. Zur Verfügung des reisenden Publikums standen an dem genannten Tage 3384 Fahrscheine und 887 sogenannte Verbindungsstrecken. Die Möglichkeit der Beschaffung von Fahrscheinheften ist durch die in 77 grösseren Städten Mitteleuropas eingerichteten Ausgabestellen gegeben.

Im Uebrigen ist der Verein unablässig bemüht gewesen, die Vorschriften über den Vereins-Reise-Verkehr immer weiter auszubauen und allen berechtigten Wünschen des reisenden Publikums Rechnung zu tragen. In letzterer Beziehung ist insbesondere darauf zu verweisen, dass im Laufe der Jahre eine ganze Reihe von ursprünglich für erforderlich gehaltenen, erschwerenden Bestimmungen fallen gelassen wurde, so die Beschränkung, dass die doppelt zu befahrenden Strecken nicht über ein Viertel der Entfernung der ganzen Rundreise ausmachen durften, ferner dass Fahrscheine I. und III., sowie solche I., II. und III. Wagenklasse in ein und dasselbe Heft nicht aufgenommen werden durften, u. s. w. Soweit bisher statistische Aufzeichnungen über die Ergebnisse des Vereins-Reise-Verkehrs vorliegen, ist denselben Folgendes zu entnehmen:

Es betrug im Jahre 1894 die Tariflänge der an dem Vereins-Reise-Verkehr Teil nehmenden Bahnen 86653 *km*. Insgesamt wurden 670806 Hefte zusammengestellt, von denen 200586 Stück auf eine Entfernung von 701—1000 *km*, 67460 Stück auf mehr als 2000 *km* lauteten. In diesen Heften waren 9549876 Fahrscheine im Gesamtwerte von 32858256 Mark enthalten. Die stärkste Einnahme entfiel auf den Juli mit 6602336 M., die schwächste auf den Januar mit 1051793 M.

Nachdem wir in Vorstehendem die wertvolle und erfolgreiche Thätigkeit dieses ältesten Eisenbahn-Vereins

der Welt auf den verschiedenen Arbeitsgebieten des Eisenbahnwesens gewürdigt haben, wollen wir nicht verfehlen, zum Schluss nochmals auf die uns vorliegende Festschrift hinzuweisen, welche einen, jedem Büchertisch zur Zierde gereichenden, Prachtband bildet. Erhöht wird der künstlerische Wert des Werkes durch die beigegebenen 48 Bildnisse hervorragender, teils aus dem aktiven Dienst bereits ausgeschiedener Eisenbahnfachleute, welche den Bestrebungen des Vereins ein besonderes Interesse gewidmet und sich um seine Entwickelung und die Ausbildung der Vereinseinrichtungen verdient gemacht haben.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern.

Auf Seite 4 bis 6 unserer heutigen Nummer veröffentlichen wir Abbildungen der in obgenanntem Wettbewerb mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe der Herren Architekten *Johann Metzger* (erster Preis), *G. H. Seipp, Kehrer & Knell* und *Richard Schuster* (gleichgestellte zweite Preise), indem wir für alles weitere auf die bezüglichen Mitteilungen in Bd. XXVI S. 148, Bd. XXVII S. 46 und S. 83 unserer Zeitschrift verweisen. Aus dem in Nr. 12 unseres letzten Bandes veröffentlichten Gutachten des Preisgerichtes geht hervor, dass bei der Beurteilung und Auszeichnung der Entwürfe vornehmlich die gute, klare und gedrängte Anordnung des Grundrisses massgebend war. Als ein eigentümliches Zusammentreffen darf bezeichnet werden, dass die vier Preisgewinner sämtlich in Zürich wohnhaft sind, was für die Architektenschaft unserer Stadt um so ehrender ist, als bekanntlich die Zahl der eingesandten Entwürfe (71) eine ausnahmsweis grosse war.

Umbau des Bahnhofes Zürich.

Herr Architekt *H. Ernst* sendet uns eine in der Kunstanstalt von Hofer & Burger ausgeführte Vogel-Perspektive seines Projektes über die Verlegung des Hauptbahnhofes hinter die Langstrasse. Das vorzüglich ausgearbeitete Bild zeigt in augenfälliger Weise, welche bedeutenden Vorteile für die Entwickelung der Stadt die Ausführung des Ernst'schen Projektes darbieten würde. Das ganze Gebiet des jetzigen Bahnhofareals mit den angrenzenden Grundstücken würde zu einem grosstädtischen Quartier mit zahlreichen Strassen und gewaltigen Häuserblöcken umgestaltet. Die Verbindung des jetzigen Bahnhofplatzes mit dem neuen Aufnahmegebäude jenseits der Langstrasse würde durch eine breite Bahnhof-Avenue gebildet. Architektonisch schön gedacht ist der Sihlübergang, der links und rechts durch bogenförmige Kolonnaden mit Verkaufspavillons eingefasst wird, die in der wasserarmen Zeit die Aussicht auf das trostlos öde Sihlbett gnädig verhüllen. Der Entwurf enthält auch ein ergänztes Strassennetz des Kreises III und kann daher als ein erster, wertvoller Beitrag zu dem allseitig gewünschten Bebauungsplan von Zürich gelten. Nicht so eingehend studiert, wie die architektonische Seite der Frage erscheint uns diejenige der Verbindung des neuen Hauptbahnhofes mit den in Zürich einmündenden Eisenbahnlinien. So viel aus dem Entwurfe ersichtlich ist, will Herr Ernst die Winterthurer-Linie von Oerlikon aus, durch einen besonderen Tunnel führen und bei Altstetten einmünden lassen, ähnlich wie dies von der Kommission des Zürcher Ingenieur- und Architektenvereins vorgeschlagen wurde. Der neue Bahnhof ist als Tiefbahnhof gedacht, die links- und rechtsufrige Linie würden als Untergrundbahnen unter der Stadt durchgeführt. Die linksufrige Linie geht unter dem Exerzierplatz und der Kaserne durch, unterfährt die Sihl unterhalb der Sihlbrücke, bei deren rechtem Widerlager eine Tiefgrund-Station „Sihl" geplant ist; von dort unterfährt sie den Sihlkanal, einen Teil des Selnau-Quartiers und mündet beim Tunnel in Enge in das bestehende Tracé ein. Die rechtsufrige Zufahrtslinie hält sich in der Richtung der geplanten Bahnhof-Avenue, unterfährt die Sihl bei der jetzigen Brücke der N. O. B. und die Limmat unterhalb der Bahnhofbrücke bei den alten Werkstätten von Escher, Wyss & Co., wo eine Tiefgrund-Station „Central" gedacht ist; von dort geht es im Tunnel bis zur Station Stadelhofen.

Das Ernstsche Projekt lag in seinen Grundzügen auch der bereits genannten Kommission des Zürcher Ingenieur- und Architektenvereins vor, deren Gutachten hierüber auf Seite 130 und 131 unseres letzten Bandes veröffentlicht ist, weshalb wir nicht näher darauf eintreten und nur noch erwähnen wollen, dass Herr Ernst die Kosten seines Projektes wie folgt berechnet: Eigentliche Bahnhofanlage (Personen-, Güter-, Rangier-Bahnhof, Lokomotivschuppen etc.) 20 Millionen, Oerlikoner-Linie 6, rechtsufrige 7, linksufrige Linie 5, zusammen 38 Millionen Fr. Dabei wurde der Meter doppelspuriger Tunnel zu 2000 Fr. gerechnet und für die Bahnhofanlage die Ansätze des städtischen und des Nordostbahn-Projektes benutzt. Für das zwischen der Sihl und der Langstrasse befindliche Bahnareal rechnet Herr Ernst einen Erlös von 250 Fr. für den m^2, was abzüglich der freizulassenden Strassen eine Einnahme von 22 1/2 Millionen Franken darstellen würde, dazu käme noch 1/2 Million für den ausser Benutzung kommenden Teil der alten Zufahrtslinien, sodass eine Nettobarausgabe von 15 Millionen Fr. zu decken bliebe. Der alte Personenbahnhof, sowie das übrige Bahnareal rechts der Sihl wäre der Stadtgemeinde gratis zu überlassen, wogegen sie die Sihlbrücken und sämtliche neuen Strassen auf ihre Kosten herzustellen hätte.

So vorteilhaft sich unter obigen Voraussetzungen auch die finanzielle Seite des Projektes darstellt, so wenig glauben wir, dass die N. O. B. dasselbe heute noch in Betracht ziehen werde. Herr Ernst kommt mit seinen Vorschlägen zu spät. Hätte er dieselben vor einem Jahre gebracht, so wäre eher Aussicht auf deren Verwirklichung gewesen. Seit einem Monat ist das sogenannte „Provisorium" von allen Instanzen genehmigt und die Ausführung desselben wird vermutlich nicht lange auf sich warten lassen. Unserer Befürchtung, dass aus diesem „Provisorium" allmählich ein „Definitivum" hervorgehen werde, ist von keiner Seite widersprochen worden. Im Gegenteil hat die Generalversammlung der N. O. B. vom 30. Juni diese Ansicht stillschweigend sanktioniert und der Präsident der N. O. B. hat ausdrücklich erklärt, *auch er teile diese Auffassung*. Ob die städtischen, kantonalen und eidgenössischen Behörden der mächtigen N. O. B.-Gesellschaft gegenüber den Mut haben werden, ihren entgegengesetzten Standpunkt mit Nachdruck zu wahren, das darf, nach Allem, was bis anhin geschehen ist, als dahingestellt betrachtet werden.

Miscellanea.

Errichtung eines internationalen Centrallaboratoriums für die chemische Untersuchung des Eisens in Zürich. Auf der diesjährigen Frühjahrsversammlung des «Iron and Steel Institute» berichtete Herr Prof. Dr. *H. Wedding* über das Ergebnis der Schritte, welche von der auf dem vorjährigen Zürcher Festigkeits-Kongress ernannten Kommission für die einheitliche chemische Untersuchung des Eisens, bisher unternommen worden sind. Unter den verschiedenen, zur Regelung dieser Frage in Vorschlag gebrachten Massnahmen, verdient namentlich Beachtung der auch von der Versammlung des «Iron and Steel Institute» mit ungeteilter Zustimmung aufgenommene Plan, ein internationales Centrallaboratorium, unter der Leitung des Chefchemikers Baron *Jüptner von Jonstorff*, zu errichten, welches lediglich den Zweck der Prüfung der von den einzelnen Mitgliedern endgültig vorgeschlagenen Methoden und der Anregung zu weiteren Fortschritten haben solle. Damit vollständige Internationalität gewahrt bleibe, sei dieses Laboratorium am besten in der Schweiz und wegen der Verbindung mit wissenschaftlichen Kräften ersten Ranges, in Zürich zu errichten. Der Vorsitzende erklärte, dass das «Iron and Steel Institute» bereit wäre, aus seinem disponiblen Fonds zu den auf etwa 40 000 Fr. veranschlagten Unterhaltungskosten des Centrallaboratoriums einen erheblichen Beitrag zu leisten, und dass es überdies keine Schwierigkeiten haben dürfte, die ganze Summe durch die interessierten Eisenwerke der verschiedenen Länder aufzubringen. Auch die von der eingangs genannten Kommission vertretene Anschauung, dass sämtliche für diese Zwecke er-

forderlichen Mittel auf mindestens 10 Jahre festgelegt sein müssten, könne keinerlei Bedenken erregen. — Auch der chemische Ausschuss des «Vereins deutscher Eisenhüttenbesitzer,» dem Professor *Wedding* bei seiner Rückreise von London, die Resultate der daselbst gepflogenen Verhandlungen vortrug, hat sich dahin ausgesprochen, dass das projektierte Laboratorium in Zürich zur raschen Förderung der Arbeiten sehr empfehlenswert sei, wenn die Mittel dafür beschafft werden könnten. Dr. *H. Wedding* steht nach «Stahl und Eisen» gegenwärtig in Verbindung mit dem Präsidenten des Vereins, Professor *von Tetmajer*, um die sich wegen Beschaffung der nötigen Räumlichkeiten in Zürich noch bietenden Schwierigkeiten zu erledigen.

Bauverwaltung der Stadt Zürich. Am 28. letzten Monates fand in Zürich die Ersatzwahl für den zurücktretenden Vorsteher des Bauwesens, Herrn Dr. *Paul Usteri* statt. Bei einem absoluten Mehr von 8125 Stimmen fielen 8661 Stimmen auf Herrn Stadtingenieur *Joh. Süss* von Stammheim (Mitglied des Ing.- und Arch.-Vereins und der G. e. P.) während 4354 auf einen höheren Militär, 3033 auf einen Juristen und 200 auf Vereinzelte fielen. Der Wunsch, es möchte, wie dies fast in allen grösseren Städten der Fall ist, ein Fachmann an die Spitze des Bauwesens gestellt werden, ist somit von der stimmberechtigten Einwohnerschaft Zürichs in anerkennenswerter Weise berücksichtigt worden.

Die 25. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet am 28. und 29. August d. J. in Berlin statt, während die diesjährige Wanderversammlung, wie bereits mitgeteilt, vom 30. August bis 3. September d. J. daselbst tagen wird. Der technisch-wissenschaftliche Teil der Tagesordnung enthält u. a. folgende Beratungsgegenstände: Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerbungen, Schutz der architektonischen Arbeiten gegen Ausbeutung durch die Presse, Darstellung der Entwickelungsgeschichte des deutschen Bauernhauses, zulässige Grenze der Stützweiten u. s. w., Ausbildung der Studierenden des Baufachs.

Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno. Bei dem Wettbewerb, welchen die Elektricitätsgesellschaft Edison in Mailand kürzlich für die Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno eröffnet hatte, trug die Firma Escher Wyss & Cie. in Zürich mit ihrem Projekte den Sieg davon. Es waren acht der bedeutendsten Firmen des Kontinentes zu dieser Konkurrenz eingeladen worden, da es sich hier vielleicht um die wichtigste Kraftanlage des Königreiches Italien handelt. Mit den zu errichtenden Turbinen (8 zu 2000 P. S.) soll die Kraft von 16 000 P. S. der Adda für elektrische Beleuchtung, Trambetrieb und Kraftabgabe in Mailand verwendet werden. *S . . . . .*

Preisausschreiben.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. (Bd. XXIII S. 114). Der Preisausschuss des genannten Vereins hat in seiner Versammlung vom 5. Juni in Wiesbaden gemäss dem Preisausschreiben vom März 1894 für nützliche Erfindungen, Verbesserungen oder schriftstellerische Arbeiten im Gebiete des Eisenbahnwesens folgende Preise verteilt: Einen Preis von 7500 M. an Ober-Baurat *A. Klose* in Stuttgart für sein verbessertes System von Radial-Lokomotiven; je 3000 M. an die *Direktion der Ausführungen für Eisenbahn-Oberbau* in Berlin für eine verbesserte Schienenstossverbindung «Stossfangschiene», sowie an die Lokomotivfabrik *Krauss & Cie.* in München für ein kombiniertes Drehgestell für Lokomotiven; je 1500 M. an die HH. Inspektor *A. Prasch* in Wien für eine neuartige Signalkontrolle; Ober-Inspektor *F. Gattinger* in Wien für eine Gewitterschutzvorrichtung; Reg.-Bmstr. *Leschinsky* in Breslau für eine selbstthätige Sicherung der Fahrstrasse gegen verfrühte Weichenstellung; Masch.-Dir. Stellvertr. *Belcsak* in Wien für eine Wagenthüre mit zweifacher Drehungsvorrichtung; Eisenb.-Bauinsp. *F. Maiss* in Berlin für Verbesserungen an Lokomotivpfeifen und deren Gestängen; Reg.-Rat *Kemman* in Berlin für das Werk: «Der Verkehr Londons»; Bureau-Vorst. *E. Rank* in Wien für das Werk: «Das Eisenbahn-Tarifwesen in seiner Beziehung zur Volkswirtschaft und Verwaltung»; Reg.- und Baurat *von Borries* in Hannover und die Hinterbliebenen des Hrn. Geh. Baurat *Büte* in Magdeburg für das Werk: «Die nordamerikanischen Eisenbahnen in technischer Beziehung»; Generaldirektionsrat Dr. *Röll* in Wien für die «Encyklopädie des gesamten Eisenbahnwesens» und schliesslich Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. *Gerstner* in Berlin für das Werk: «Internationales Eisenbahn-Frachtrecht».

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Samstag den 20. Juni machte der bernische Ingenieur- und Architekten-Verein auf die freundliche Einladung seiner Mitglieder Anselmier und Gautschi eine Exkursion nach Wynau zur Besichtigung der dortigen Wasserwerke. Mit dem um 1^{50} Uhr von Bern abfahrenden Oltenerzuge verreisten 30 Mitglieder in fröhlichster Stimmung nach Roggwyl. Ein vom besten Wetter begünstigter Fussmarsch über Oberwynau brachte uns unter Führung des Herrn Ingenieur Anselmier in etwa $^3/_4$ Stunden zur Baustelle, woselbst nun vorerst nicht die elektrischen, sondern verschiedene von der Bauunternehmung kredenzte Flaschenbatterien ihre Wirkung an uns versuchten. In dieser «Cantina» gefiel es uns so gut, dass Herr Anselmier kurz vor 5 Uhr energisch zum Aufstehn blasen musste, wenn mit Musse die grosse Anlage besichtigt werden sollte. Auf dem freien Platze zwischen dem neuerstellten Direktionsgebäude und dem durch den Bau geschaffenen verlockend schönen Aarebassin erläuterte uns Herr Anselmier kurz die Anlage, so wie sie nach verschiedenen Abänderungen schliesslich zur Ausführung gelangte und in bald fertigem Zustande vor uns stand. Hierauf erfolgte zuerst die Besichtigung des Innern des Maschinenhauses in dessen Geheimnisse uns Herr Dr. Köpsel, der von der Firma Siemens & Halske mit dem Betriebe betraute Direktor, aufs liebenswürdigste einführte. Bereits verschiedene der Maschinen befinden sich in Funktion, wird ja Langenthal bereits seit längerer Zeit von dieser Stelle aus mit elektrischem Lichte versehn; Kraftabgaben finden auch schon statt in die Fabriken von Roggwyl, der Clus bei Balsthal etc. Hier ist der richtige Ort, wo solche, die es noch nicht können, lernen müssen nur mit den Augen sich die vielen Apparate anzusehn und nicht auch mit den Fingern, da letzteres «bei Todesstrafe» verboten ist. Nun folgte die Besichtigung der gewaltigen Schleusenanlage, die gegenwärtig bis zum Grundlauf, welcher in der Mitte des Aarebettes zwischen die normalen Schleusen eingeschoben wurde, fertig erstellt ist. Ich bemerke hier beiläufig, dass alle Schleusen elektrisch vom Schaltbrette in der grossen Halle aus bedient werden. Unmittelbar neben dem Maschinenhaus wurde eine Fischleiter eingebaut, damit wir nun auch in Zukunft die Rheinsalme im Schwellenmätteli der Bundesstadt fangen können. Vom Grundlauf bis ans linke Ufer wird gegenwärtig noch eifrig gearbeitet, die Baustelle ist mittelst eines starken Fangdammes trocken gelegt, sodass die Söhne des Südens an den Fundationen für die Flossgasse, welche hart ans linke Ufer gebaut wird, sicher und rasch vorwärts arbeiten können. Um beim Passieren der Flosse möglichst wenig Veränderung am Oberwasserspiegel zu bekommen, ist die Flossöffnung mit einem Trommelwehr abgeschlossen. Das Auf- und Zuklappen dieses Wehres wird eine relativ sehr kurze Zeit beanspruchen.

Während der Besichtigung dieser Anlagen schritt die Zeit unbarmherzig vorwärts, so dass wir uns etwas vor $^1/_2$7 Uhr auf die vier bereitstehenden Fuhrwerke verschiedenster Bauart (Break, Landauer, Chaise, Bernerwägelein) setzten und uns nach Langenthal in Eymanns berühmten Bären führen liessen, woselbst die Herren Anselmier und Gautschi uns wiederum angenehm überraschten mit einem «Ordinaire», bestehend aus Suppe, «Spatz mit Flossen», gefolgt noch von andern Magen und Nieren stärkenden Gerichten. Dürfte diese Ordinaireverbesserung wohl schon eine Folge des neuesten Bundesbeschlusses sein? Wohl im Sinne aller Anwesenden sprach unser Herr Präsident, als er den Toast ausbrachte, auf das gute Gelingen des grossartigen Werkes, welches die Firma Siemens & Halske in Verbindung mit den Unternehmern Anselmier und Gautschi erstellt hat, indem er gleichzeitig letzterer Firma den Dank des Vereins aussprach für den genussreichen Nachmittag. Gegen 9 Uhr führte uns das Dampfross wieder der Bundesstadt zu, doch nur wenige fanden auf dem kürzesten Wege ihr Heim, die grössere Anzahl der Teilnehmer blieb noch längere Zeit bei einem guten Glase Bier vereinigt. *R. v. E.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht nach Süddeutschland ein erfahrener *Ingenieur* oder *Architekt*, deutsch und französisch sprechend, als Stadtbaumeister. Dem Bewerber müssen vorzügliche Referenzen zu Gebote stehen. (1047)

Gesucht ein *Ingenieur* mit guter Praxis, auf das Bureau eines Kantonsingenieurs. (1048)

Gesucht nach den Grossen Antillen für Holzbauten, ein junger *Architekt*, flotter Zeichner. Kenntniss der franz. Sprache ist erforderlich; die Stellung ist eine angenehme. (1050)

Gesucht ein *Maschineningenieur*, geborener Spanier, zur Uebersetzung von Preiskurants. (1051)

On cherche deux jeunes *ingénieurs* comme dessinateurs pour une entreprise. (1052)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Heinrich Brändli,
Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.
Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.
Telephon. — Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung. — Telephon.

H. J. Hattemer in Solothurn
Löwengasse Nr. 36 & 37
empfiehlt
Erzinger's Inodor
vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel,** unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.
General-Vertretung für die ganze Schweiz.
Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — Zürich — Rorschach
Borner & Cie.
Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.
Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an
Direktor L. Haarmann.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
7. Juli	H. Peter, Ingenieur der Wasserversorgung	Zürich	Erd- und Maurerarbeiten für die Anlage eines neuen obern Hochdruckreservoirs von 420 m^3 Inhalt, im Susenberg Zürich V.
8. »	Gemeinderatskanzlei	Oetweil a. S. (Zürich)	Bau bezw. Korrektion der Strasse von Lindisch bis Dörfli-Oetweil (II. Klasse) in einer Gesamtlänge von 1712 *m*.
10. »	Gemeindeamt Wartau	Fontnas (St. Gallen)	Ausführung der Trübbachverbauung im obern Teil am Hauptbach: 1. Sperren Nr. 25 und 26 mit Schutzmauer, Voranschlag rd. 4500 Fr. 2. Sperre Nr. 28 mit Schutzmauer, Voranschlag rd. 4000 Fr. 3. Sperren Nr. 40 bis 52 mit anschliessendem Uferschutz, Voranschlag rd. 26000 Fr.
10. »	Gottlieb von Arx, Gemeindeammann	Stüsslingen(Solothurn)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage eines Reservoirs von 200 m^3 Inhalt und einer Hauptleitung von 2470 *m* Länge nebst erforderlichen Formstücken, Hahnen und Hydranten für die Wasserversorgung in Stüsslingen.
11. »	Ingenieur des II. Bezirks	Thun	Korrektion der VI. Sektion der Gstaad-Lauenen-Strasse mit einer Länge von 448 *m*. Voranschlag 6539.30 Fr.
11. »	Gemeindamt	Zuzwil (St. Gallen)	Ausführung der ersten Abteilung der Verbauung in der oberen Partie des Dorfbaches in Zuzwil. Voranschlag rd. 12000 Fr.
12. »	Kantonsbauamt	Bern	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Lieferung der I-Walzeisen und der eisernen Fenstergitter zum neuen Bezirksgefängnis in Bern.
13. »	Gemeindratskanzlei	Rheineck (St. Gallen)	Anlage eines Reservoirs in Beton mit 400 m^3 Inhalt, Liefern und Legen des gesamten Leitungsnetzes samt Zuleitung von den Quellen incl. Grabarbeit auf eine Gesamtlänge von 6600 *m*; Liefern und Versetzen von 26 Schieberhahnen und 36 Oberflurhydranten mit Betonschacht für die Wasserversorgung Rheineck.
13. »	Stillhard, Schulrat	Dietfurt (St. Gallen) z. Bahnhof	Schreiner- und Glaserarbeiten; Parkettböden und Terrazzoböden zum Schulhaus-Neubau in Bütschwil.
14. »	Bauamt	Brugg (Aargau)	Anlage der Kanalisation in der Zürcher-, Aarauer- und Fröhlichackerstrasse nebst Nebenstrassen in Brugg.
15. »	Jost, Bozencenet & Girardet, Architekten	Lausanne	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für das neue Postgebäude in Lausanne.
18. »	J. Frick, Schulgutsverwalter	Sihlwald	Bau eines neuen Schulhauses im Horgen-Berg. Kostenvoranschlag etwa 50000 Fr.
25. »	Hochbauamt I	Zürich Stadthaus Kreis I.	Herstellung der Central-Heizung zum Schulgebäude samt Turnhalle an der Klingenstrasse Kreis III.

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main

empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil
Guggenheim & Renner
in Amrisweil
offeriert **sämtliche Formen** für die
Cementwaren-Fabrikation,
hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten Preisen** und **günstigen Konditionen** unter den **weitgehendsten Garantien.**

L. Stromeyer & Cie., Kreuzlingen,

Mechanische Segeltuch- und Leinen-Weberei, Fabrik wasserdichter Gewebe, Zelte- und Baracken-Bauanstalt.
Special-Geschäft für Verleihung von wasserdichten Decken für Transport- und Bedachungszwecke, kompleten **Ausstellungsbauten, Festhallen, Wirtschaftszelten, Musik-Pavillons etc.**
Bestand über 150 000 Q.-Mtr. Decken und über 6000 lfd. Meter Hallen, Zelte etc., die zu billigen Preisen vermietet werden.

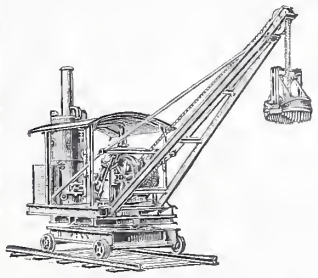
Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.
Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.
Goldene Medaille Zürich 1894.

Xylogr. Art-Anstalt
J. B. Müller in Zürich
Fertige Holzschnitte.
Galv. Clichés, Zinkätz &c.
Prämirt & Diplomirt

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.
BAUGEWERBE-SCHULE
Der Polier, ca 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca 120 Br. à 60 Pf.
Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei beond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

A. BOISSONNAS
Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

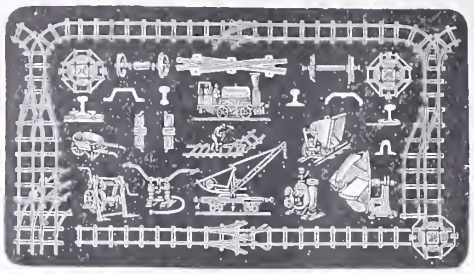
Tüchtiger
theoretisch und praktisch gebildeter
Architekt,
— flotter Bauzeichner —
erfahren im Ausarbeiten von Entwürfen und Ausführungsplänen für Fabrik-Gebäude, Villen und Arbeiterwohnungen, findet sofort oder für späteren Eintritt
dauernde Stellung
in grossem, industriellem Unternehmen der Ostschweiz.
Offerten mit Gehalts-Ansprüchen unter Chiffre V 3296 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

J. Bänninlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus Iª Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen. Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
Iª Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Bauzeichner.
Architekt in Basel **sucht** tüchtigen
Bauzeichner
zur Aushülfe oder event. dauernd baldmöglichst zu engagieren.
Offerten sub B Z 427 an
Rudolf Mosse, Basel.

Gesucht:
Ein tüchtiger
Geometer,
für Bureau und Feld. Offerten unter Chiffre U 3520 befördert die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Für ein **Architektur-Bureau** wird ein tüchtiger
Bautechniker,
mit praktischer Erfahrung zu sofortigem Antritt **gesucht.**
Offerten mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen sind an **G. C. Stein,** Architekt in **Davos-Platz** zu richten.

Für Bauleitungsingenieure oder Unternehmer.
Ein auf Strassenbahn- u. Wasserbauten u. allem daherigen Maschinenbetrieb erfahrener **Bauführer sucht** auf 1. Juli künftig anderweitig **Stelle** als Bauführer oder **Bauaufseher.** Prima Zeugnisse und Referenzen. Gefl. Offerten sub R 1484 Lz an
Haasenstein & Vogler, Luzern.

Für Baumeister.
Billig abzugeben ca.
3000 Stück Portland-Cement Kaminsteine,
ein- und zweilöchrig, sämtlich gut gelagert bei
Müller & Zeerleder,
Cementgeschäft, **Wollishofen.**

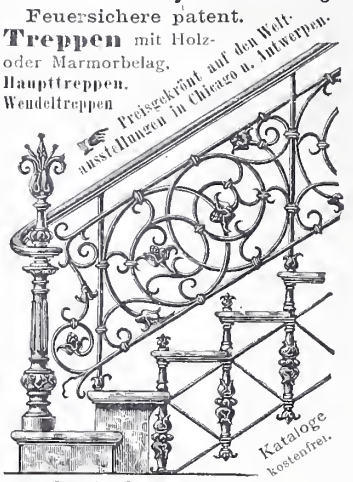
Stud. Arch.,
Absolv. des Techn. Winterthur, mit mehrjähr. Bau- u. Bureaupraxis, sucht über die Ferien (Mitte Aug. bis Nov.) **Stellung,** event. behufs Ausbildg. in d. Sprache in d. franz. Schweiz. Beste Zeugn. z. Diensten. Gefl. Off. sub O 3439 befördert Rudolf Mosse, Zürich.

Junger
Bautechniker,
22 Jahre alt, Absolvent der königl. Bau-Gewerkenschule zu Dresden, vertraut mit allen im Bureau als auch auf der Baustelle vorkommenden Arbeiten, **sucht** behufs weiterer Ausbildung **Stellung** in einer regen Stadt der Schweiz bei bescheidenen Ansprüchen.
Gefl. Offerten an **Chr. Teich, Lobenstein** (Reuss).

Techniker-Gesuch.
Eine schweizerische Brückenbauwerkstätte sucht zum sofortigen Eintritt einen tüchtigen, selbständigen Techniker, welcher i. d. Anfertigung v. Werkplänen bewandert u. in gleicher Eigenschaft schon thätig war. Off. mit Zeugnisabschriften sub Chiffre S 2658 Q an
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Limburger-Käse
reif, haltbar, gelbschnittig,
zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung
A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Junger, deutscher
Architekt,
Gewerbe-, Baugewerk- und Hochschule besucht, im Zeichnen, Aquarellieren durchaus erfahren, **sucht** gestützt auf gute Zeugnisse, gegen mässiges Gehalt **Stellung** auf einem **Architekturbureau** oder dergleichen zu Anfang September und August. Gefl. Offerten unter Chiffre N 3338 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinen-Techniker,
Absolvent des Technikums Winterthur mit zweijähriger vorhergehender praktischer Lehrzeit **sucht** unter bescheidenen Ansprüchen **Stelle** in der französischen Schweiz.
Offerten unter Chiffre N 3363 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Für Fabrikanten.
Ein **Maschinen-Techniker** mit reicher praktischer Erfahrung **sucht Stellung als Fabriktechniker,** gleich welcher Branche. Prima Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub Chiffre R c 2551 Q an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Ein junger, tüchtiger
Bautechniker
sucht Stelle auf ein Architekturbureau.
Gute Zeugnisse stehen zu Diensten.
Gefl. Offerten unter Chiffre X 3423 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein Ingenieur
mit 3 Jahr Bureaupraxis **sucht Beschäftigung** in topographischen Aufnahmen oder beim Bau. Gefl. Off. unter Chiffre O H 9016 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Jeune Ingénieur,
possédant les 3 langues, 3 ans pratique **cherche place** en Suisse ou à l'étranger.
Offres sous Chiffre G 3282 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Junger Architekt,
akad. gebildet, Absolvent einer Bauschule, 7-jähriger Praxis, z. Z. in Zürich anw. sucht gestützt auf prima Zeugnisse Stellung per sofort oder später. Persönl. Vorstellung jederzeit. Offerten sub Q 3416 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Geschäftsverkauf.
Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an
Rudolf Mosse, München.

Wir suchen
für unser Geschäft einen tüchtigen
Architekten,
welcher eine gründliche theoretische Bildung hat und sowohl für Fabrikbauten als auch für die Erstellung von Villen und Arbeiterwohnhäusern praktische Erfahrung besitzt.
Derselbe hätte unserem Baubureau als Chef vorzustehen.
Eintritt sofort oder später.
Fabrik von Maggis Nahrungsmitteln A. G.
Kemptthal.

Ein
Bauzeichner,
welcher selbständig arbeiten kann, **findet** gegen gute Bezahlung in einem Baugeschäfte dauernde
Anstellung.
Gefl. Offerten mit Angabe über Lehrgang und bisherige Thätigkeit unter Chiffre T 3319 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,
theoret. und prakt. gebildet; energ. Charakter, mit allen Arbeiten auf Bureau und Bau völlig vertraut, **sucht,** wenn möglich dauernde **Stellung.** Offerten sub C 3378 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 2.

Schweizerische Bauzeitung

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 11. Juli 1896. No 2.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Internationale Rheinregulierung.

Steinlieferung.

für den Fussacher-Durchstich und die Ableitung der Dornbirner-Ach sind bis zu der im Winter 1899/1900 erfolgenden Einleitung des Rheines aus den der Rheinregulierung gehörigen Steinbrüchen bei Hohenems zu liefern 260000 m^3 Bruchsteine, eine grössere Menge Steinbruchabfälle und Bruchschutt. Transportgeleise und Fahrpark werden dem Unternehmer zur Verfügung gestellt. Die Angebote haben nebst 8000 fl. Caution bis längstens **20. Juli Mittags** beim **Centralbureau der internat. Rheinregulierungs-Kommission Bregenz** per Post einzulangen. Lieferungsbedingnisse liegen bei der Rheinbauleitung Bregenz zur Einsicht auf und können nebst den zugehörigen Plänen und dem Angebotsformulare gegen Einsendung von 10 fl. von letzterer bezogen werden.

Bregenz, am 22. Juni 1896.

Internationale Rheinregulierungs-Kommission
Der Vorsitzende:
Ritt m. p. k. k. Oberbaurat.

Wartau. Bauausschreibung.

Der Gemeinderat von Wartau eröffnet hiemit freie Konkurrenz für die Ausführung eines Teiles der **Trübbachverbauung** im oberen Teil am Hauptbach, nämlich:

1. **Sperren Nr. 25 und 26 mit Schutzmauer. Voranschlag rund Fr. 4500.**
2. **Sperre Nr. 28 mit Schutzmauer. Voranschlag rund Fr. 4000.**
3. **Sperren Nr. 40 bis Nr. 52 mit anschliessendem Uferschutz. Voranschlag rund Fr. 26000.**

Die benannten Objekte sind ca. 1200 bis 1400 Meter über Meer gelegen. Pläne und Bauvorschriften können eingesehen werden beim Gemeindeamt Wartau in Fontnas.

Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Trübbachverbauung» versehen bis spätestens den 10. Juli l. J. beim Gemeindeamt Wartau einzugeben.

Wartau, den 26. Juni 1896. **Der Gemeinderat.**

Schulwandkarte der Schweiz.

Das eidg. Departement des Innern eröffnet unter Technikern schweizerischer Nationalität eine Konkurrenz für Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz (Blatt IV) in der Manier der sogenannten Reliefkarten.

Das eidg. topographische Bureau in Bern teilt auf Verlangen die näheren Bedingungen mit und liefert den Bewerbern Abdrücke des südöstlichen Blattes auf Whatmannpapier. **Die bis zum 15. September 1896** einzusendenden Arbeiten werden der Beurteilung einer Jury unterstellt und es stehen derselben 800—1000 Fr. zur Prämiierung der besten Zeichnungen zur Verfügung.

Bern, 1. Juli 1896.

Das eidg. Departement des Innern.

Planaufnahme von Strassen.

Die Planaufnahme des **Kantonsstrassengebietes** in der **Gemeinde Binningen** (4,5 *km*) und **Birsfelden** (2,4 *km*) wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Die bezüglichen Vorschriften und Planmuster können auf dem Bureau des Strasseninspektorates eingesehen werden. Die Eingaben sind für jede Gemeinde gesondert bis **31. Juli 1896** an die Unterzeichnete verschlossen mit der Aufschrift «Planaufnahmen» einzusenden.

Liestal, den 4. Juli 1896.

Die Baudirektion.

Schulhausbau Horgen-Berg.

Ueber die Ausführung der **Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schmiede-, Schlosser-, Dachdecker- und Maler-Arbeiten,** sowie die Lieferung von **Eisenbalken und Gusswaren** für ein neues Schulhaus im Horgenberg (Kostenvoranschlag Fr. 50000) wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhaus Horgenberg» versehen, bis **18. Juli** a. c. an Herrn Schulgutsverwalter **A. Frick im Sihlwald** einzureichen, woselbst auch Pläne und Bauvorschriften eingesehen, und bezügliche Eingabeformulare bezogen werden können.

Sihlwald, den 27. Juni 1896.

Die Schulhaus-Baukommission.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Gaswerk und Wasserversorgung
der Stadt Schaffhausen.
Betriebsleiter.

Für das mit **1. Januar 1897** in städtischen Betrieb übergehende Gaswerk Schaffhausen (Jahresproduktion ca. 600,000 m^3) wird ein theoretisch und praktisch gebildeter, tüchtiger Ingenieur gesucht, der neben der Betriebsleitung und dem weiteren Ausbau des Werkes die Leitung des Wasserwerkes (Wasserversorgung), sowie des Installationsgeschäftes zu übernehmen befähigt ist.

Bewerber wollen ihre Anmeldungen unter Beifügung von Zeugnisabschriften, Referenzen, Angaben über Bildungsgang und bisherige Wirksamkeit, sowie der Gehaltsansprüche bis zum **18. Juli d. J.** an den **Stadtpräsidenten, Herrn Dr. C. Spahn,** eingeben.

Antritt auf **1. Dezember d. J.** erwünscht.

Schaffhausen, den 29. Juni 1896.

Der Stadtrat.

Stellen-Ausschreibung
Zwei bis drei tüchtige Ingenieure oder Geometer

finden bei unterzeichneter Verwaltung Anstellung. Hauptbeschäftigung: Strassenprojekte.

Auskunft erteilt der Kantonsingenieur. Anmeldungen mit den nötigen Ausweisen sind zu richten bis und mit 18. Juli an die

Zürich, 27. Juni 1896.

Direktion der öffentlichen Arbeiten:
C. Bleuler-Hüni.

Bau-Ausschreibung.

Der Gemeinderat von **Brugg** eröffnet hiemit Konkurrenz über die Erstellung der

Kanalisation

in der Zürcher-, Aarauer- und Frölichackerstrasse nebst Nebenstrassen. Pläne und Baubeschrieb liegen beim Bauamt zur Einsicht auf. Angebote sind bis **Dienstag den 14. Juli,** verschlossen und mit der Aufschrift «Kanalisation» versehen, an die Gemeindekanzlei einzusenden.

Brugg, den 25. Juni 1896.

Der Gemeinderat.

Auf Abbruch zu verkaufen:

Das **alte Pfarrhaus** in **Lenzburg,** Kt. Aargau, ist per Mitte August 1896 auf Abbruch zu verkaufen.

Ueber die Bedingungen erteilt Auskunft bis Mitte Juli

Ch. Oelhafen, Architekt,
Wohlen, Aargau.

Kirchenbaute Wetzikon.

Ueber die Schlosserarbeit wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die bezüglichen Pläne, Vorausmass und Bauvorschriften liegen im Bureau der Bauleitung, Herrn Oeschger in Wetzikon zur Einsicht offen, woselbst die Offertenformulare zu beziehen sind und jede gewünschte Auskunft erteilt wird.

Uebernahmsofferten, mit der Aufschrift «Schlosserarbeit für die Kirche Wetzikon», sind verschlossen, **bis 14. Juli l. J.** an Herrn Kantonsrat Büeler in Wetzikon einzusenden.

Wetzikon, den 4. Juli 1896.

Die Baukommission.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul für ● Maschinen- & Elektrotechniker. ● Baugewerk & Bahnmeister etc. Nachhilfecurse ● Rathke, Herzogl. Direktor.

H. J. Hattemer in Solothurn

Löwengasse Nr. 36 & 37

empfiehlt

Erzinger's Inodor

vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel,** unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.

General-Vertretung für die ganze Schweiz.

Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Internationale Rheinregulierung.
Bauausschreibung.

Am rechten Ufer der neuen Rheinmündung soll in einer beiläufigen Länge von 500 *m* ein Faschinenbau im Ausmasse von 2500 m^3 bis Ende Dezember ds. hergestellt werden. Die Bauwerber haben ihre schriftlichen Angebote nebst 600 fl. Kaution bis 20. Juli mittags beim Central-Bureau der internationalen Rheinregulierungs-Kommission in Bregenz per Post einzureichen.

Lieferungsbedingnisse liegen bei der Rheinbauleitung Bregenz zur Einsicht auf und können nebst Plan und Offertformulare gegen Einsendung von 1 Fr. 50 Cts. von letzterer bezogen werden.

Bregenz, am 1. Juli 1896.

Internationale Rheinregulierungs-Kommission
Der Vorsitzende:
Ritt, m. p. k. k. Oberbaurat.

Kirchenbau Wiedikon-Zürich.

Ueber die Lieferung der **Bestuhlung** für die neue Kirche wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Offertenformulare, Devis, und Zeichnungen, sowie jede mündliche Auskunft bei den Herren Architekten Stadler & Usteri, Thalacker 5.

Eingabetermin 20. Juli.

Wiedikon, den 4. Juli 1896.

Die Baukommission.

Konkurrenz-Eröffnung.

für Legen von ca. 1500 m^2 **tannenen engl. Riemen** in der **Fabrik von Maggi's Nahrungsmitteln A. G.**

Die Schulverwaltung in Gommiswald (St. Gallen)

bedarf ca. **430 m^2 Asphaltpapier** Nr. 4

Lieferungsangebote nimmt bis zum **15. Juli** entgegen

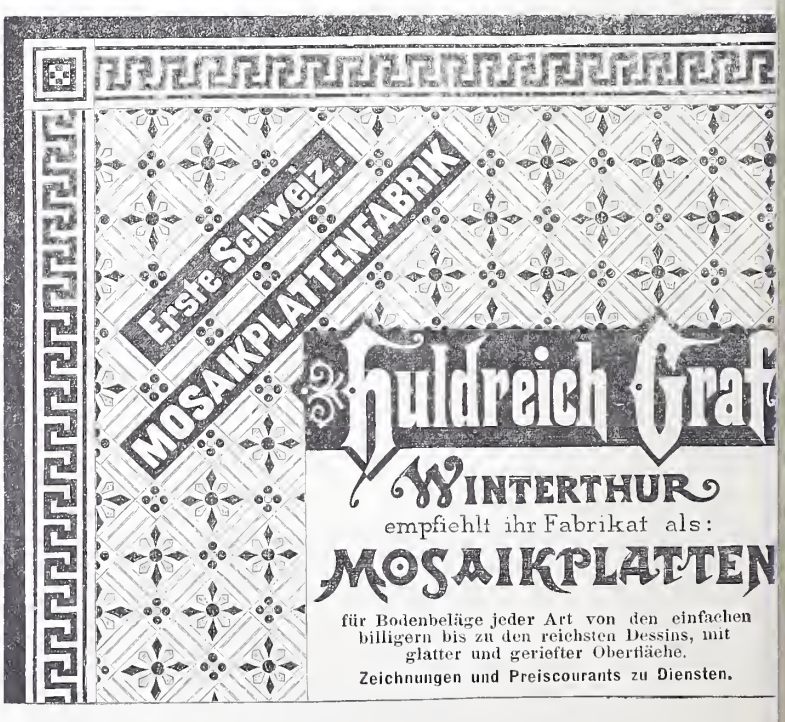
Herrn **Julius Bernet,** Schulpfleger.

Günstige Gelegenheit für Gewerbetreibende.
Zu verkaufen:

Im Mittelpunkt der Stadt Aarau ist ein solid gebautes, 3 Stock hohes Gebäude mit beständiger Wasserkraft, 2 Pferde, Turbine und Transmission unter günstigen Bedingungen, wegen Verlegung des seither darin betriebenen Fabrikationsgeschäftes, zu verkaufen. Antritt 30. Sept. 1896.

Nähere Auskunft erteilt bereitwilligst

Der Beauftragte:
Oskar Heller, Notar in **Aarau.**



Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedraht

für elektrische und gewerbliche Zwecke, Telegraphen- und Telephondrähte.

Zaundraht, Zaundrahtlitzen, Stachelzaundraht. — Patent „Ditrigon" Stachelzaundraht und Litzen.
Spalierdraht, Bindedraht, Drahtgeflechte, Zaunpfähle. — Befestigungsteile als: Haken, Schlaufen, Spannhebel etc.

„Triumph"
Stahldraht-Ketten
ohne
Schweissung.

Patent
Stahldraht-Fussmatten.

Blitzableiter.

Drahtseile aller Art für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Krahnen. Zugseile für schiefe Ebenen. Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen etc.

Isolierte Drähte und Kabel für elektrische Leitungen.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**

Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

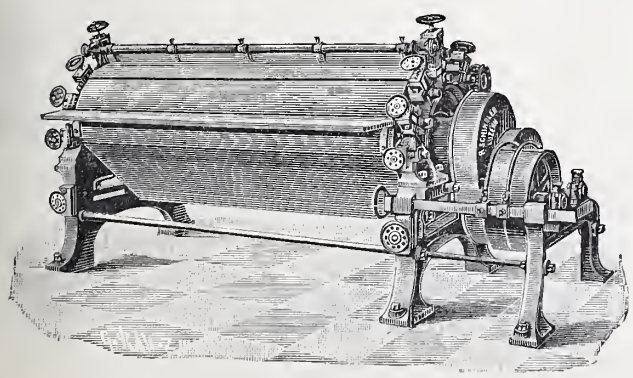
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

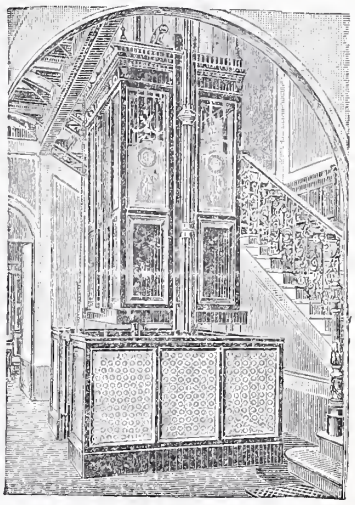


Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

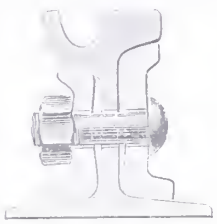
Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

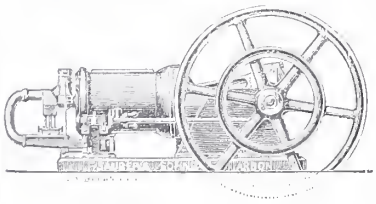
Walter Ernst & Co., Winterthur.

F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Kein belästigender Geruch!

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).

Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile

liefert in bester Qualität die

Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.

— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —
Reparaturen werden billigst besorgt.

Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von **Eigene Ledischiffe.**

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^2 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung:

Basel: J. Rapp-Uebelin, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

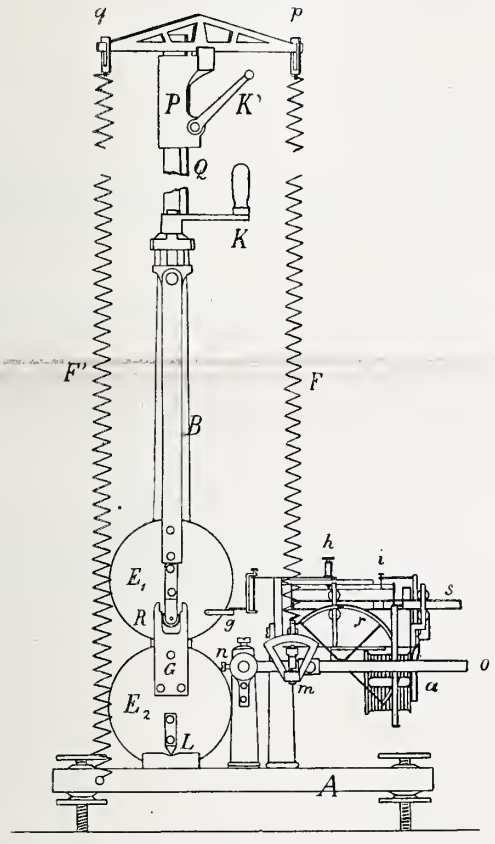
INHALT: Der Fränkel'sche Schwingungszeichner. — Die Gruppen 17 und 18 an der schweiz. Landesausstellung in Genf. I. — Miscellanea: 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Kesselsteinmittel. Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Adda bei Paderno. — Konkurrenzen: Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz. Bau einer festen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms. Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Rathaus in Dessau. — Nekrologie: † John Hardy. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Einladung und Programm zur Generalversammlung in Genf. Stellenvermittelung.

Der Fränkel'sche Schwingungszeichner.

Von Prof. *W. Ritter.*

Die Schwingungen eines Bauwerkes zu messen, ist eine verhältnismässig leichte Aufgabe, wenn man zu diesem Zwecke über einen dicht dabei befindlichen festen Punkt verfügen kann. So lange das Baugerüst noch steht, oder wenn sich dicht neben dem Bauwerke ein anderes, davon unabhängiges befindet, reichen zum Messen der Schwingungen in der Regel die Vorrichtungen aus, die man zum Messen der Durchbiegungen von Brücken verwendet.

Fig. 1. **Schwingungszeichner von Fränkel.**



Masstab 1 : 8.

Wenn aber der feste Punkt fehlt, so gerät man in Verlegenheit. Gewöhnlich nimmt man in diesem Falle zu Visierinstrumenten seine Zuflucht. Man befestigt am Bauwerke einen Masstab und stellt von einem festen Standpunkt aus das Fernrohr darauf ein. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Art der Beobachtung unzuverlässig und ungenau ist, sobald das Bauwerk lebhaft schwingt. Der Masstab bewegt sich zu rasch, als dass eine sorgfältige Ablesung möglich wäre. Oft zittert auch der Boden, auf dem sich das Instrument befindet, mit. Meistens muss man zufrieden sein, wenn es gelingt, den grössten Ausschlag anzugeben.

Handelt es sich um die lotrechten Schwingungen von Brücken und befindet sich unter der Brücke ein zugänglicher fester Boden, so versucht man zuweilen, die Messung mittelst lotrecht gespannter Drähte auszuführen. Auch dieses Verfahren lässt uns vielfach im Stich. Denn wenn der Draht lang ist und die Schwingungen rasch aufeinanderfolgen, so übertragen sie sich nur unvollkommen oder gar nicht auf den Messapparat.[1]).

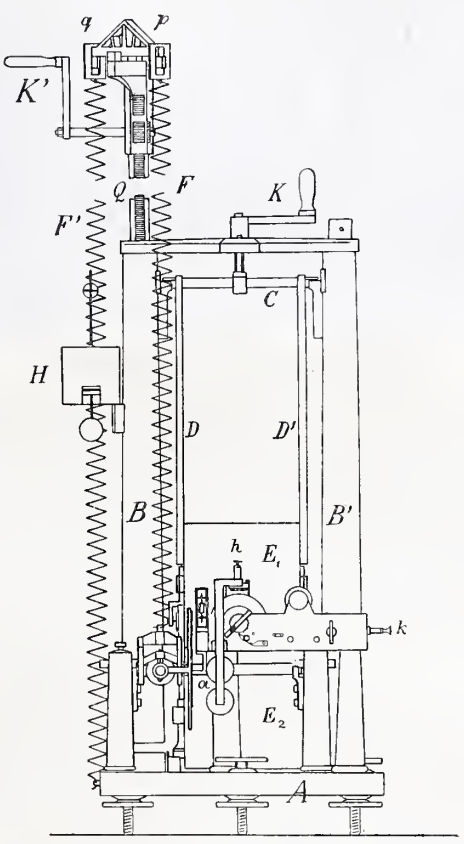
Professor Dr. W. Fränkel hat, nicht lange vor seinem Hinschiede[2]), der technischen Welt einen Apparat übergeben, der die vorhandenen Schwierigkeiten in überraschend schöner Weise beseitigt. Durch Anwendung langsam schwingender, schwerer Pendel ist es ihm gelungen, für den fehlenden festen Punkt einen Ersatz zu bieten.

Beschreibung des Schwingungszeichners.

Der im Besitze des eidgen. Polytechnikums befindliche Schwingungszeichner ist in den Fig. 1 und 2 in zwei Seitenansichten dargestellt.

Fig. 3 ist die Wiedergabe einer photographischen Aufnahme.

Fig. 2. **Schwingungszeichner von Fränkel.**



Masstab 1 : 8.

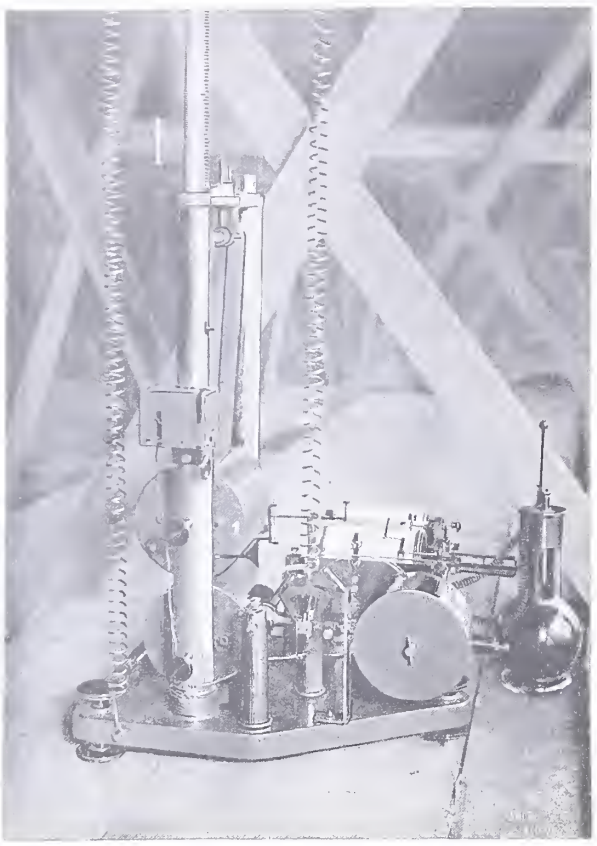
In dieser Anordnung gestattet der Apparat die Aufnahme sowohl von wagrechten als von lotrechten Schwingungen; beide werden von Schreibstiften selbstthätig auf einem Papierstreifen verzeichnet. Der Apperat wird auf dem zu untersuchenden Bauwerke einfach aufgestellt, das Pendel ausgelöst und das den Papierstreifen bewegende Uhrwerk in Gang gesetzt.

[1]) Bei der Kirchenfeldbrücke in Bern wurden am 12. Mai 1893 zur Messung der lotrechten Schwingungen 30 *m* unterhalb der Fahrbahn zwei Fränkel'sche und ein Askenasy'scher Durchbiegungszeichner aufgestellt. Die Messung misslang vollständig. Der Schreibstift der Fränkel'schen Apparate beschrieb einfach eine gerade Linie. Beim Askenasy'schen dagegen verzeichnete er eine Wellenlinie mit Ausschlägen, die fast zehnmal so gross waren, als die Bewegungen der Brücke. Zufällig stimmte nämlich bei letzterem die Schwingungszeit des den Draht spannenden Gewichtes mit derjenigen der Brücke überein, sodass sich die Impulse fortlaufend summierten.

[2]) S. Schweiz. Bauzeitung, Bd. XXV, S. 118.

Die Grundplatte A und die beiden Säulen B und B' bilden das feste Gestell des Instrumentes. Mittelst dreier Fusschrauben und zweier Libellen kann die Platte wagrecht

Fig. 3. **Schwingungszeichner von Fränkel.**



Nach einer photographischen Aufnahme.

eingestellt werden. An den oberen Enden der Säulen ist mittelst Schneiden ein Querstab C gelagert, der an zwei Armen D und D' den gusseisernen Cylinder E_1 trägt.

Die Teile C bis E_1 bilden zusammen ein Pendel, dessen Schwingungszeit ungefähr eine halbe Sekunde beträgt. Diese Zeit wäre für die meisten Beobachtungen viel zu klein. Um sie zu vergrössern, ist mit dem ersten Pendel ein zweites, verkehrt stehendes verbunden. Es besteht aus dem Cylinder E_2, der mittelst Schneiden im Lager L ruht. Am Cylinder E_2 ist eine Gabel G befestigt, die ein am Cylinder E_1 angebrachtes Röllchen R umfasst. Dadurch sind die beiden Pendel gezwungen, sich stets gemeinsam zu bewegen, und da das untere sich in unstabilem Gleichgewichte befindet, so wird dadurch die Schwingungszeit des Doppelpendels erhöht. Sie beträgt etwa $2\,1/2$ Sekunden.

Um den Cylinder E_1 greift, in Spitzen drehbar, eine Gabel g, die an einer lotrechten Achse einen wagrechten Arm mit dem Schreibstifte b trägt. Der Stift gleitet zwischen zwei Führungsstäben. Durch diese eigentümliche Anordnung wird bezweckt, dass der Schreibstift trotz der Erschütterungen stets am Papiere anliegt und sich zugleich genau geradlinig bewegt.

Das Diagrammpapier wird mittelst eines Uhrwerks in langsame Bewegung versetzt. Die verschiedenen Rollen, über die es hierbei gleitet, sind in der Zeichnung nur undeutlich zu erkennen.

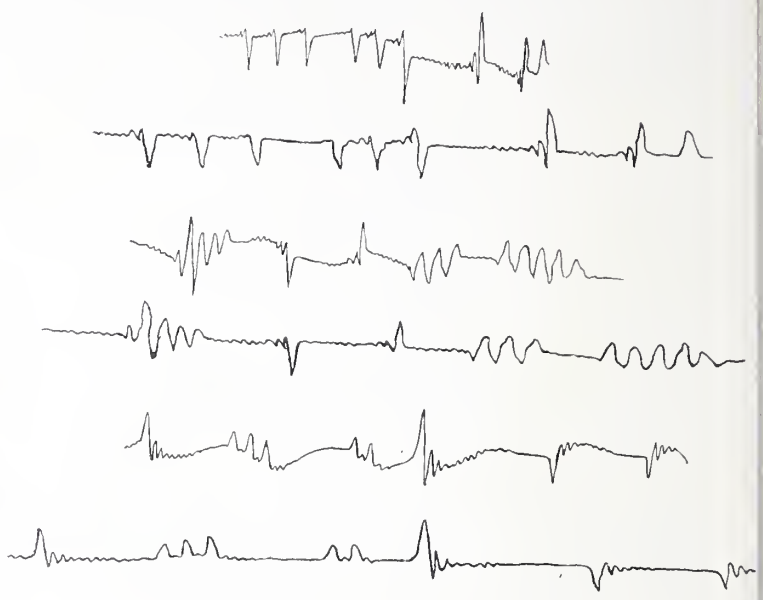
H ist das Gehäuse eines Uhrwerkes, das ein kleines Sekundenpendel antreibt. Auf elektrischem Wege wird dessen Bewegung auf den Schreibstift i übertragen. Bei den Schräubchen k werden nämlich die Drahtenden eines elektrischen Elementes eingespannt. Von da geht ein isolierter Draht bis zum Gehäuse H, während die Rückleitung durch das Gestell besorgt wird. Durch das Sekundenpendel wird der Strom abwechselnd geschlossen und unterbrochen und dadurch der Anker a abwechselnd angezogen und losgelassen. Der Schreibstift verzeichnet somit die Sekunden in Form einer rechtwinkligen Zackenlinie. (Vergl. Fig. 5.) Auf der Fig. 3 sieht man rechts die Flasche mit der stromerzeugenden Flüssigkeit.

Beim Transport werden die beiden Pendel unbeweglich festgeklemmt. Dazu dienen zwei Klammern, die beidseitig mittelst Stiften in die beiden Cylinder E_1 und E_2 eingreifen und mittelst vier Schrauben fest angepresst werden können. (In der Zeichnung sind diese Klammern weggelassen.) Bevor die Klammern angesetzt werden, wird das obere Pendel mittelst der Kurbel K etwas gehoben. Nach Einsetzen der Klammern hebt man auch das untere Pendel aus seinem Lager und hierauf zieht man die Schrauben an.

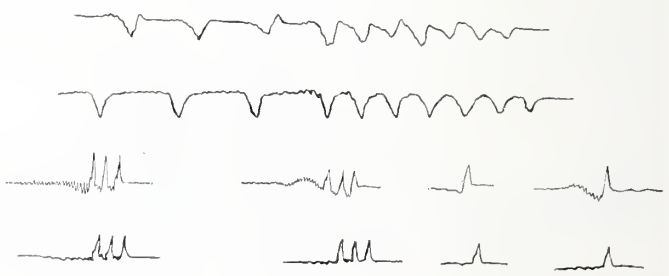
Wird der Apparat in Thätigkeit gesetzt, so gerät in der Regel auch das Doppelpendel in eine langsame,

Fig. 4.

Horizontale Schwingungen.



Vertikale Schwingungen.



Natürliche Grösse.

schwingende Bewegung. Der Schreibstift verzeichnet diese Bewegung in Form einer langgestreckten Wellenlinie, auf die sich die zu messenden Bewegungen des Bauwerkes auflagern. Hieraus folgt, dass letztere Bewegungen nur dann zum deutlichen Ausdruck gelangen, wenn sie wesentlich schneller vor sich gehen, als die Eigenschwingungen des Pendels. Nähert sich die Schwingungszeit des Bauwerkes derjenigen des Pendels, oder liegt sie sogar höher als diese, so entsteht ein ganz verschwommenes, für die Beurteilung der zu messenden Schwingungen vollkommen unbrauchbares Bild.

Es geht hieraus zugleich hervor, dass man die zu messenden Bewegungen im allgemeinen nicht unmittelbar ablesen kann. Man muss vielmehr in die vom Stifte gezeichnete Linie zuerst eine langgestreckte Wellenlinie, gleichsam als Abscissenachse einzeichnen, was mehr oder weniger nach Schätzung zu geschehen hat. Je rascher die zu messenden Schwingungen verlaufen, desto sicherer gelingt es, ihre Grösse und Zeitdauer zu bestimmen.

Der Gedanke, der dem Doppelpendel zu Grunde liegt, wurde bereits früher von Professor Ewing zur Herstellung

von Seismographen verwendet.[1]) Doch galt es dort, wagrechte Bewegungen überhaupt zu messen, nicht solche, die in einer bestimmten Richtung vor sich gehen. Mit einem solchen Apparat wurden unter anderm die Schwingungen der neuen Tay-Brücke in Schottland beobachtet. Das Bild, das der Schreibstift verzeichnete, fiel aber so verworren aus, dass es nicht möglich war, daraus sichere Schlüsse auf die Schwingungen der Brücke abzuleiten.

Professor Fränkel änderte deshalb den Apparat dahin ab, dass er bloss die Schwingungen in einer bestimmten Richtung aufnimmt, und führte überdies den sich bewegenden Papierstreifen ein. Für die Beobachtung von Brücken ist diese Anordnung ohne Zweifel die richtigere.

In Japan wurden vor einigen Jahren ähnliche Apparate, wie die Fränkelschen gebaut. Man beabsichtigte damit, die Schwankungen der Eisenbahnfahrzeuge zu beobachten. Die Beobachtungen sollten dazu dienen, Unregelmässigkeiten im Geleise aufzufinden. In einigen Einzelheiten sehen diese Apparate den Fränkelschen überraschend ähnlich. Doch sind sie offenbar unabhängig davon hergestellt worden.[2]) Auch lassen die damit aufgenommenen Diagramme wohl erkennen, an welchen Stellen der Bahn die Schwingungen des Fahrzeuges grösser und an welchen sie kleiner sind; dagegen geben sie über die wirkliche Grösse dieser Schwingungen und über deren Periodicität nur unvollkommene Aufschlüsse; nach den veröffentlichten Diagrammen zu urteilen, gelangten bei diesen Beobachtungen die Eigenschwingungen des Pendels viel zu sehr zum Ausdruck.

In der oben beschriebenen Anordnung wurde der Fränkelsche Schwingungszeichner im Mai 1893 zu den an der Berner Kirchenfeldbrücke angestellten Beobachtungen verwendet.[1]) Bald darauf vervollständigte Fränkel den Apparat derart, dass er auch zur Messung von *lotrechten* Schwingungen benützt werden kann. Zu diesem Zwecke musste eine schwere Masse angebracht werden, die bei lotrechten Bewegungen des Apparates in langsame Schwingungen gerät.

Diese schwere Masse besteht in einer gusseisernen Scheibe, die auf den Stab no aufgeschoben wird. In den Figuren 1 und 2 ist diese Scheibe nicht dargestellt; dagegen lässt sie sich in der Figur 3 leicht erkennen. Der Stab no dreht sich in n um eine wagrechte Achse. Im Punkte m ist die Spiralfeder F befestigt, die an ihrem obern Ende an einem Querbalken $p\,q$ hängt. Am andern Ende des Querbalkens greift eine zweite Feder F' an, die bis zur Grundplatte A hinunterreicht und dort festgehalten wird. Der Querbalken ruht in seiner Mitte mittelst einer Schneide auf der Hülse P, die an der Zahnstange Q auf- und abgeschoben werden kann. Beim Transporte sitzt die Hülse am obern Ende der Säule B auf, die Feder ist lose und der Stab no mit dem an seinem Ende hängenden Gewichte ruht auf einer (in der Zeichnung nicht sichtbaren) Stütze. Soll der Apparat benützt werden, so wird die Hülse P mit Hülfe der Kurbel K' hinaufgeschoben, bis das Gewicht zur Schwebe gelangt.

Gerät der Apparat, beziehungsweise das Bauwerk, auf dem er steht, in rasche lotrechte Schwingungen, so bleibt das Gewicht im Raume fest. Denkt man sich umgekehrt den Apparat fest, so schwingt scheinbar das Gewicht auf und ab. Seine Bewegungen werden mittelst Stahlbändchen auf den leichtgebauten Halbkreis r und von diesem auf einen Schlitten s übertragen, an dem sich der Schreibstift befindet.

In der Figur 3 sind die drei Schreibstifte deutlich zu erkennen. Der linke verzeichnet die wagrechten, der mittlere, etwas nach unten liegende die lotrechten Schwingungen und der rechte die Sekunden.

Fig. 5. **Horizontale Schwingungen.**

Guggenloch-Brücke. — Pfeilerkopf.

Sitterbrücke bei St. Gallen.

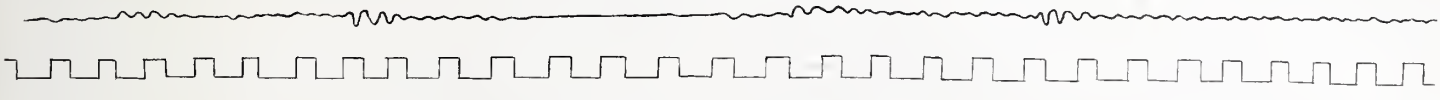
Pfeilerkopf.

Oberes Drittel des Pfeilers.

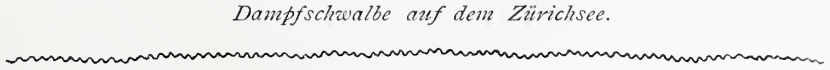
Unteres Drittel des Pfeilers.

Kirchturm in Enge.

Spinnerei-Gebäude.



Dampfschwalbe auf dem Zürichsee.



[1]) Vgl. Proceedings of the Royal Society, Vol. 44, S. 394, Engineering, 1889, S. 180 und Civilingenieur 1894, S. 223.

[2]) Vgl. Milne and McDonald: On the Vibratory Movements of Locomotives, Proceedings of «The Institution of Civil Engineers», 1890—91.

[1]) Vgl. Schweiz. Bauzeitung Bd. XXI S. 137.

Beispiele.

Zunächst ist es selbstverständlich von grosser Wichtigkeit, zu prüfen, ob der Schwingungszeichner richtig arbeitet und in welchem Masstabe er die Bewegungen seiner Unterlage verzeichnet.

Zu dem Zwecke habe ich den Apparat, der sich im Besitze der Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums befindet, auf einer Unterlage aufgestellt, die man leicht in wagrechte und lotrechte Schwingungen versetzen kann und an einem feststehenden Gegenstande zu gleicher Zeit einen Askenasyschen Durchbiegungsmesser angebracht, der die willkürlich erzeugten Bewegungen ebenfalls verzeichnete. Die Figur 4 zeigt die Kurven, die hierbei erhalten wurden. Von je zwei Parallelkurven ist die obere vom Fränkelschen, die untere vom Askenasyschen Apparate verzeichnet worden. Man sieht, dass die Uebereinstimmung eine recht gute ist. Sie wäre ohne Zweifel noch besser, wenn die zur Prüfung dienende Einrichtung vollkommener gewesen wäre. Leider arbeitete der Stift des Askenasyschen Apparates infolge von Reibungswiderständen und andern Störungen nicht mit genügender Genauigkeit. Was das Verhältnis oder den Massstab betrifft, in dem die Schwingungen verzeichnet werden, so sieht man, dass die wagrechten Schwingungen etwas vergrössert, die lotrechten annähernd in natürlicher Grösse wiedergegeben werden.

Die Figuren 5 und 6 stellen einige Muster von Schwingungskurven dar, die mit dem Apparate aufgenommen wurden.

Die erste Kurve wurde am oberen Ende des schmiedeisernen Pfeilers der Guggenloch-Brücke (Toggenburger-Bahn) erhalten, während zwei Lokomotiven von 28 Tonnen über die Brücke fuhren. Die unterhalb befindliche Zackenlinie stellt die Sekunden dar. Die Schwingungen nahmen an Grösse rasch zu, sobald die Lokomotiven auf die Brücke gelangten und verschwanden langsam wieder, nachdem die Fahrzeuge die Brücke verlassen hatten.

Die zweite Kurve wurde an der Sitterbrücke bei St. Gallen (Spannweiten = 38,6 + 42,0 + 42,0 + 38,6 *m*) aufgenommen und zwar am obern Ende eines der 46,5 *m* hohen gusseisernen Pfeiler, während zwei schwere Lokomotiven mit etwa 55 *km* Geschwindigkeit über die Brücke fuhren. Die punktierte Linie stellt die nach Schätzung eingezeichnete Abscisse dar. Der grösste Ausschlag beträgt mit Rücksicht auf das Verzerrungsverhältnis etwa 4,2 *mm*. Gleichartige Kurven wurden im obern und untern Drittel des Pfeilers aufgenommen. Es ergab sich, dass die Ausschläge, wie zu erwarten stand, nach unten hin abnahmen, und zwar im Verhältnisse 9 : 7 : 4. Ferner zeigte sich, dass die Ausschläge fast genau der Geschwindigkeit des Belastungszuges proportional sind. Für ein und denselben Zug ergaben sich die Ausschläge

bei	25	40	55	*km* Geschwindigkeit
gleich	1.8	2,8	4.2	*mm*.

Die folgende Kurve veranschaulicht die Schwingungen des neuen Kirchturms in Enge (Zürich II) beim Läuten der Glocken. Die Ursachen dieser Schwingungen und ihr Einfluss auf die Festigkeit des Mauerwerkes sollen in einem späteren Aufsatze näher besprochen werden.

Die nächste Kurve wurde auf dem Dachboden eines Spinnereigebäudes gewonnen. Sie zeigt, wie das Gebäude jedesmal in Erschütterungen versetzt wird, wenn eine der Spinnmaschinen (Selfactors) am Ende ihres Weges angelangt, auf die Wand des Gebäudes einen Stoss ausübt. Die Sekundenzackenlinie ist hier ebenfalls beigefügt.

Die letzte Kurve veranschaulicht die wagrechten Längsschwingungen einer der grösseren, auf dem Zürichsee fahrenden Dampfschwalben. Die Bewegungen sind sehr regelmässig und entsprechen genau den Stössen der Dampfmaschine.

Fig. 6. **Vertikale Schwankungen.**

Quaibrücke in Zürich.

Wagen der Centralen Zürichberg-Bahn.

Dampfschwalbe auf dem Zürichsee.

Die Figur 6 enthält drei Beispiele von vertikalen Schwingungen.

Die erste der drei Kurven giebt die Schwingungen der Quaibrücke in Zürich bei gewöhnlichem Verkehre wieder. Diese Schwingungen sind ausserordentlich klein, werden aber nichtsdestoweniger vom Apparate mit grosser Treue verzeichnet.

Die zweite Kurve wurde bei einer Fahrt mit der elektrischen Strassenbahn nach Oberstrass (Zürich IV) erhalten. Hier geriet das Pendel in lebhafte Eigenschwingungen, sobald der Wagen seine normale Geschwindigkeit angenommen hatte. Die wirklichen, kurzzeitigen Schwingungen des Wagens werden durch die kleinen Zacken der Kurve dargestellt und sind stellenweise nicht ganz sicher von der grossen Wellenlinie zu unterscheiden. Für so starke Erschütterungen, wie sie Eisenbahn- und Tramwagen erleiden, ist der Fränkelsche Apparat allzu empfindlich.

Die dritte Kurve veranschaulicht die lotrechten Schwingungen der Dampfschwalbe. Sie erfolgen genau in gleichen Zeiträumen wie die wagrechten und sind auch nahezu gleich gross.

Theorie des Schwingungszeichners.

Einige theoretische Betrachtungen mögen die Beschreibung des Apparates ergänzen.

Sowohl für die wagrechten, wie für die lotrechten Schwingungen ersetzt eine langsam schwingende, schwere Masse den fehlenden festen Punkt. Es ist hiernach klar, dass mit dem Apparate keine Schwingungen gemessen werden können, die ebenso langsam oder noch langsamer vor sich gehen, wie die Schwingungen dieser Gewichte. Einsenkungen von Brückenträgern zum Beispiel gehen für den Apparat spurlos verloren. Bloss die Erschütterungen, welche Brücken beim Befahren erleiden, das Zittern oder Vibrieren von Gebäuden, also Bewegungen, die rasch hintereinander sich folgen, werden vom Schreibstifte verzeichnet.

Es lohnt sich aus diesem Grunde, die Zeitdauer der Eigenschwingungen rechnerisch zu bestimmen.

Die Massen der beiden Cylinder seien m_1 und m_2, die Trägheitsmomente dieser Massen, bezogen auf die Drehpunkte, J_1 und J_2. Das Doppelpendel entferne sich nach rechts um eine kleine Strecke aus seiner Gleichgewichtslage und fange an zu schwingen, (Fig. 7). An der kleinen Rolle, welche die beiden Cylinder zu gemeinsamer Bewegung zwingt, tritt hierbei eine wagrechte Kraft H auf, die in Bezug auf das obere Pendel nach rechts, in Bezug auf das untere nach links gerichtet ist.

Der Ausschlag des Doppelpendels, in der Höhe der Rolle gemessen, sei a. Dann ist der Ausschlag des Schwerpunktes des obern Cylinders $\frac{a r_1}{c_1}$ und das statische Moment der auf das obere Pendel einwirkenden Kräfte $M_1 = \frac{m_1 g a r_1}{c_1} - H c_1$. Nennt man die Winkelbeschleunigung β_1, so ist $M_1 = \beta_1 J_1$ woraus folgt

$$\beta_1 = \frac{m_1 g a r_1 - H c_1^2}{J_1 c_1}$$

In gleicher Weise ergiebt sich die Winkelbeschleunigung des untern Pendels

$$\beta_2 = \frac{-m_2 g a r_2 + H c_2^2}{J_2 c_2}$$

Eliminiert man aus diesen beiden Gleichungen H und berücksichtigt, dass die Längenbeschleunigung in der Höhe der Rolle $p = \beta_1 c_1 = \beta_2 c_2$ ist, so ergiebt sich die Schwingungszeit des Pendels

$$t = \pi \sqrt{\frac{a}{p}} = \pi \sqrt{\frac{J_1 c_2^2 + J_2 c_1^2}{(m_1 r_1 c_2^2 - m_2 r_2 c_1^2) g}}$$

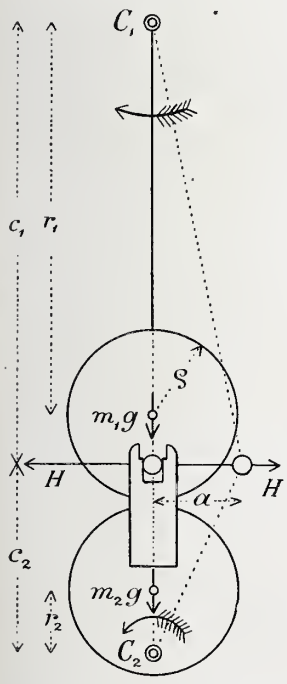
Bei dem Apparate, den die Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums besitzt, ist $m_1 = m_2 = m$ und in Metern ausgedrückt $r_1 = 0{,}308$, $r_2 = 0{,}053$, $c_1 = 0{,}347$, $c_2 = 0{,}149$, ferner der Radius der beiden Cylinder $\varrho = 0{,}065$. Vernachlässigt man bei der Berechnung die Stäbe D und D' (Fig. 2), sowie die sonstigen Nebenteile, so ist $J = (r^2 + \frac{1}{2}\varrho^2)\, m$ somit

$$\begin{aligned} J_1 &= (0{,}308^2 + \tfrac{1}{2} \cdot 0{,}065^2)\, m = 0{,}0970 \cdot m \\ J_2 &= (0{,}053^2 + \tfrac{1}{2} \cdot 0{,}065^2)\, m = 0{,}00492 \cdot m \\ m_1 r_1 &= 0{,}308 \cdot m \\ m_2 r_2 &= 0{,}053 \cdot m \\ c_1^2 &= 0{,}1204 \cdot m \\ c_2^2 &= 0{,}0222 \cdot m \end{aligned}$$

$$t = \pi \sqrt{\frac{0{,}002153 + 0{,}000592}{(0{,}006838 - 0{,}006381)\, 9{,}81}} = 2{,}47 \text{ Sekunden.}$$

Versuche mit dem Apparate ergeben eine Schwingungszeit von 2,5 Sekunden, was mit der berechneten Zeit vollkommen übereinstimmt.

Fig. 7.



Wie man sieht, ist die Zeit t wesentlich von der Differenz $m_1 r_1 c_2^2 - m_2 r_2 c_1^2$ abhängig. Sie lässt sich durch verhältnismässig kleine Aenderungen am Apparate stark beeinflussen. Senkt man zum Beispiel den Aufhängepunkt des obern Pendels bloss um 1 *mm*, so wird $c_2 = 0{,}148$, während c_1, r_1 und r_2 sich gleich bleiben. Infolgedessen wird obige Differenz bedeutend kleiner und $t = 2{,}75$ Sekunden. Senkt man den Aufhängepunkt um 5 *mm*, so wird t unendlich gross und bei noch grösserer Senkung würde das Doppelpendel unstabil.

Eine weitere theoretische Frage ist die nach dem *Masstabe*, in welchem die Bewegungen vom Schreibstifte verzeichnet werden.

Bewegt man die Aufhängepunkte C_1 und C_2 des Doppelpendels rasch nach C_1' und C_2' (Fig. 8), so dreht sich das obere Pendel um einen Punkt D_1, das untere um einen Punkt D_2. Die in C_1 und C_2 wirkenden Kräfte seien H_1 und H_2, die an der Rolle wirkende wie früher H. Dann wirkt in Bezug auf den Schwerpunkt des obern Pendels das Moment $H(c_1 - r_1) + H_1 r_1$. Das Massenträgheitsmoment in Bezug auf den Schwerpunkt ist $J_1 - m_1 r_1^2$, folglich die Winkelbeschleunigung des obern Pendels

$$\beta_1 = \frac{H(c_1 - r_1) + H_1 r_1}{J_1 - m_1 r_1^2}$$

und die Längenbeschleunigung im Schwerpunkte

$$\beta_1 (r_1 - d_1) = \frac{H - H_1}{m_1}.$$

Eliminiert man aus diesen Gleichungen H_1, so folgt

$$\beta_1 = \frac{H c_1}{J_1 - m_1 r_1 d_1}.$$

Für das untere Pendel ergiebt sich in gleicher Weise

$$\beta_2 = \frac{-H c_2}{J_2 - m_2 r_2 d_2}.$$

Eliminiert man nun H und berücksichtigt, dass die Punkte C_1' und C_2' lotrecht übereinander liegen, $\beta_1 c_1 = \beta_2 c_2$ und $d_1 : c_1 = d_2 : c_2$ ist, so ergibt sich

$$d_1 = \frac{J_1 c_2^2 + J_2 c_1^2}{m_1 r_1 c_2^2 + m_2 r_2 c_1 c_2}.$$

Für den Apparat des Polytechnikums wird

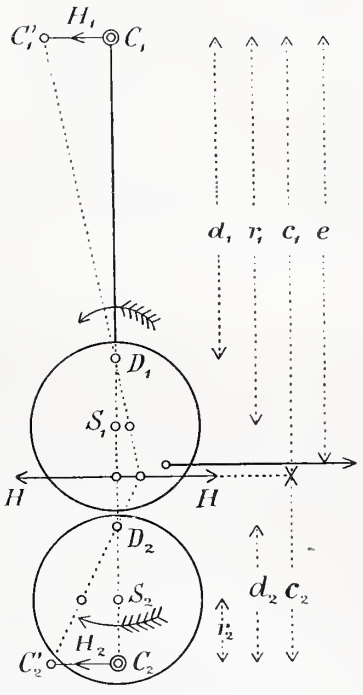
$$d_1 = \frac{0{,}0970 \cdot 0{,}022 + 0{,}0049 \cdot 0{,}120}{0{,}308 \cdot 0{,}022 + 0{,}053 \cdot 0{,}347 \cdot 0{,}149} = 0{,}285\ m.$$

Die Gabel, welche den Schreibstift trägt, habe von C_1 die Entfernung e; dann ist das Verhältnis, in welchem die Bewegungen vergrössert werden $n = \frac{e}{d_1}$ oder für $e = 0{,}339\ m$,

$$n = \frac{0{,}339}{0{,}285} = 1{,}19.$$

Der Fabrikant des Apparates, Herr Oskar Leuner in Dresden, hat das Vergrösserungsverhältnis experimentell bestimmt und dafür 1,18 gefunden, also fast genau eben so viel wie die Rechnung ergiebt.

Fig. 8.



Mit der langsamen Eigenschwingung hängt eine grosse Empfindlichkeit des Pendels hinsichtlich der wagrechten Lage der Unterlagsplatte zusammen. Schon eine ganz kleine Drehung der Unterlage um eine Achse parallel den Pendeldrehachsen hat einen starken Ausschlag des Pendels zur Folge.

Giebt man (Fig. 7) dem Doppelpendel in der Höhe der Rolle einen Ausschlag a und verschiebt zugleich den Punkt C_1 nach rechts um die Strecke c, während C_2 an seiner Stelle verbleibt, so wird die Winkelbeschleunigung des obern Pendels

$$\beta_1 = \frac{m_1 g (a - c) r_1 - H c_1^2}{J_1 c_1},$$

während sich die des untern Pendels wie früher

$$\beta_2 = \frac{-m_2 g a r_2 + H c_2^2}{J_2 c_2}$$

ergiebt. Eliminiert man hieraus wiederum H und setzt die Längenbeschleunigung in der Rollenhöhe $p = \beta_1 c_1 = \beta_2 c_2$, so wird

$$p = \frac{m_1 g (a - c) r_1 c_2^2 - m_2 g a r_2 c_1^2}{J_1 c_2^2 + J_2 c_1^2}.$$

Diese Beschleunigung wird null, das heisst das Pendel befindet sich in seiner Gleichgewichtslage, wenn

$$\frac{a}{c} = \frac{m_1 r_1 c_2^2}{m_1 r_1 c_2^2 - m_2 r_2 c_1^2} = \frac{0{,}006838}{0{,}006838 - 0{,}006381} = 15.$$

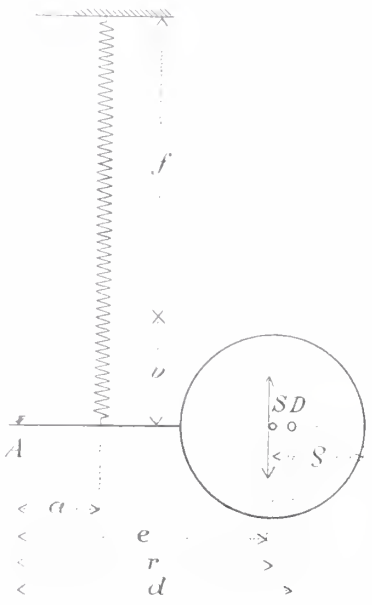
Eine kleine langsame Verschiebung des Punktes C_1 hat somit einen 15 mal grösseren Ausschlag des Pendels zur Folge. Geht die Verschiebung mit einem Ruck vor sich, so wird der Ausschlag fast doppelt so gross und das Pendel gerät in Schwingungen, bis seine lebendige Kraft durch die Reibungswiderstände aufgezehrt ist.

Aus diesem Grunde lässt sich der Apparat nicht gut zur Messung von wagrechten Schwingungen verwenden, wenn sich zu diesen rasche Drehungen der Grundplatte um

Achsen parallel den Pendeldrehachsen gesellen.[1]) Der Apparat ist von Haus aus zur Messung der wagrechten Schwingungen von Brücken und Gebäuden bestimmt, und hierfür eignet er sich vorzüglich. Auch Vibrationen von Schiffen und Maschinen lassen sich unter Umständen mit vollem Erfolge damit aufnehmen.

Wesentlich einfacher ist die theoretische Untersuchung der Einrichtung zur Messung der *lotrechten* Schwingungen.

Fig. 9.



Die Masse der schwingenden Scheibe sei m, ihr Halbmesser ϱ und ihr Abstand vom Drehpunkt r. Dann ist (Fig. 9) ihr statisches Moment mr und ihr Trägheitsmoment $J = m(r^2 + {}^1{}_2\,\varrho^2)$, folglich der Abstand des Schwingungsmittelpunktes

$$d = \frac{J}{mr} = r + \frac{\varrho^2}{2r}.$$

Die Masse des Stabes, auf dem die Scheibe sitzt, darf vernachlässigt werden. Ferner ist die Kraft, mit der die Feder gespannt wird,

$$F = \frac{g\,m\,r}{a}.$$

Die Strecke, um die sich die Feder unter dieser Kraft verlängert hat, sei v.

Giebt man dem wagrechten Pendel einen Ausschlag α, so vergrössert sich die Kraft F um $\Delta F = \frac{\alpha\,a\,F}{v}$. Diese Kraft erteilt dem Pendel eine Winkelbeschleunigung

$$\beta = \frac{a\,\Delta F}{J} = \frac{\alpha\,g\,a}{v\,d}.$$

Hiernach ergiebt sich die Schwingungszeit

$$t = \pi\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} = \pi\sqrt{\frac{v\,d}{g\,a}}.$$

Bei dem uns vorliegenden Apparate ist $r = 0{,}165$ *m*, und $\varrho = 0{,}060$ *m*. Hieraus folgt $d = 0{,}176$ *m*. Ferner ist $v = 0{,}28$ *m*[2]) und $a = 0{,}050$ *m*, somit

$$t = \pi\sqrt{\frac{0{,}28\,.\,0{,}176}{9{,}81\,.\,0{,}050}} = 0{,}99 \text{ Sekunden.}$$

Versuche mit dem Apparat ergaben eine Schwingungszeit von 0,9 — 1,0 Sekunden. Genauer lässt sich diese Zeit nicht messen, da das Pendel schon nach 1—2 Hin- und Herbewegungen zur Ruhe gelangt.

Den festen Punkt im Raum bildet hier der Schwingungsmittelpunkt *D*. Die Stelle, wo der Schreibstift angebunden ist, wird in der Figur durch einen Doppelpfeil bezeichnet. Ihre Entfernung vom Drehpunkte sei e, dann ist das Vergrösserungsverhältnis

$$n = \frac{e}{d} = \frac{0{,}163}{0{,}176} = 0{,}93.$$

Der Verfertiger des Apparates hat durch Versuche die Zahl 0.92 gefunden.

Störungen durch Drehungen der Grundplatte, wie wir sie beim Horizontalschwingungszeichner besprochen haben, kommen beim Vertikalschwingungszeichner keine vor. Dagegen ist die kurze Schwingungszeit des Pendels in manchen Fällen ein Uebelstand. Um ihn zu beseitigen, müsste man die Entfernung d des Schwingungsmittelpunktes vergrössern, das heisst die Stange bedeutend verlängern und das an ihr hängende Gewicht entsprechend verkleinern. Freilich wird hierbei auch der Masstab, in dem die Schwingungen verzeichnet werden, ein um so kleinerer.

[1]) Der Verfasser versuchte, auf einer Fahrt von Zürich nach Effretikon und zurück die Schwankungen des Eisenbahnwagens zu messen. Die Messung der wagrechten Schwankungen misslang gänzlich. Die Konicität der Räder, Unregelmässigkeiten in der Höhenlage der Schienen, sowie die zahlreich vorkommenden Kurven versetzten das Pendel in fortwährende lebhafte Eigenschwingungen, sodass die wirklichen wagrechten Bewegungen im Gesamtbilde ganz verloren gingen. Besser gelang die Messung der lotrechten Bewegungen des Wagens. Hier prägte sich in der Kurve jeder Schienenstoss durch einen kleinen Zacken aus, obgleich der Stift auch hier lebhaft hin- und herwanderte.

[2]) v wurde auf Umwegen bestimmt, nämlich dadurch, dass man das Gewicht der Scheibe durch Anhängen kleiner Gewichte vergrösserte und die entsprechenden Verschiebungen des Schreibstiftes mass.

Die Gruppen 17 und 18 an der schweizer. Landesausstellung in Genf.

I.

Den Abteilungen für *Unterricht, Erziehung, Litteratur* und für *berufliches Bildungswesen* ist an der Landesausstellung sehr grosser Raum gewährt. Das erklärt sich für Gruppe 17 daraus, dass *Erziehung und Unterricht* in der Schweiz von unseren 22 Kantonen selbständig geleitet werden und es deshalb notwendig ist, an der Ausstellung jedem derselben Gelegenheit zur Darstellung der von ihm eingeschlagenen Wege, benutzten Mittel und erreichten Ziele zu geben. In Gruppe 18 war es hauptsächlich der Bund, welcher wünschen musste, dass die von ihm immer reichlicher unterstützten Anstalten für *berufliches Bildungswesen* dem Volke ihre Bestrebungen und Leistungen darthun. Der erste Eindruck, welchen den Besucher der ausgedehnten, für diese Abteilungen bestimmten Hallen erhält, nämlich, dass die vielen scheinbaren Wiederholungen hätten vermieden werden können und dass mit dem Raum und auch mit der Zeit des Besuchers haushälterischer hätte umgegangen werden sollen, ist deshalb bei dem Laien erklärlich und bei jenen, deren Zeit oder deren Verständnis zu einlässlichem fachlichem Studium dieser Abteilungen nicht reichen. Aber auch für diese Besucher bieten dieselben des Anregenden und Belehrenden viel, wie im Folgenden angedeutet werden soll.

Der geehrte Leser wird es uns nicht verübeln, wenn wir die Mehrzahl der Bauzeitungs-Abonnenten zu solchen Laien rechnen und in unserem Berichte deshalb nicht sowohl auf das Wesen dieser Abteilungen eingehen, als vielmehr uns darauf beschränken, jene allgemeinen Eindrücke hervorzuheben und auf jene Teile dieser Ausstellung hinzuweisen, die uns für die Technikerschaft besonderes Interesse zu bieten scheinen. Mit dem Gesagten soll deshalb niemandem von dem Besuche dieser Abteilung der Ausstellung abgeraten werden; im Gegenteil; es ist ein aufmerksamer Gang durch dieselbe und namentlich durch die Gruppe des beruflichen Bildungswesens allen, welche auf irgend einem technischen Gebiete thätig sind oder ihre Bildung auf einer technischen Hochschule genossen haben und besonders auch den an einer solchen Lehrenden angelegentlich zu empfehlen.

Wir treten nicht ein auf das gesamte Unterrichtswesen, wie es in den Kindergärten, der Volksschule, Sekundarschule und Fortbildungsschule zur Anschauung gebracht wird durch Vorführung der Lehrmethoden, der Lehrmittel und von Schülerarbeiten aus allen Kantonen; sondern wir wenden uns gleich den Ausstellungen der höheren Lehranstalten zu. Zunächst interessiert uns das *eidg. Polytechnikum*. Wie billig, ist seine Ausstellung im Centrum der Unterrichtsabteilung placiert. Ein einfacher, quadratischer Pavillon enthält, auf seinen Aussen- und Innenwänden verteilt, Diplomarbeiten und andere Arbeiten Studierender aus allen Fachschulen und im Centrum ein Tourniquet mit Proben der „Dekorations-Kunst." Geschmückt ist der Pavillon aussen an den vier Ecken durch allegorische Figuren in halber Lebensgrösse*) und innen durch die Büsten von Kappeler, Semper, Culmann und Bolley. Im Innern sind auf Tischchen die auf das Polytechnikum bezügliche Gesetze, Reglemente

*) Es sind dies genaue, von Prof. *Graf* modellierte Nachbildungen der Entwürfe von *Natale Albisetti* für den Figurenschmuck der Hauptfassade des Polytechnikums, die im Wettbewerb von 1894 mit dem ersten Preis gekrönt wurden (vide Bd. XXIII S. 142). *Die Red.*

und Berichte, sowie auch die Publikationen der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker aufgelegt. Auf den ersten Blick fällt die einfache, fast bescheidene Anordnung dieses Pavillons auf, im Vergleiche zu den Ausstellungen der *Hochschulen* von *Genf*, von *Lausanne* und *Bern*, der *Akademie* von *Neuchâtel*, der *Thierarzneischule Zürich* u. a., welche sämtlich neben statistischem Material teilweise sehr reiche Ausstellungen von Publikationen, von Apparaten und Instrumenten, von Präparaten u. s. w. veranstaltet haben. Wir glauben aber, das Polytechnikum hat recht gethan, auf den Wettbewerb durch Aufwendung solcher Mittel, die ihm ja ebenfalls in reichem Masse zur Verfügung stehen, nicht einzutreten. Nur für die „Dekorative Kunst" hätten wir gerne, und zwar im Hinblick darauf, wie die Pflege derselben in Gruppe 18 beim beruflichen Bildungswesen zur Darstellung gelangt, mehr Raum gewährt.

Die *Ecole d'Ingénieurs* der Universität Lausanne stellt ebenfalls Diplomarbeiten aus, deren Vergleich mit jenen des eidg. Polytechnikums interessant ist. Ebenfalls von besonderem Interesse ist im jetzigen Moment bei ihrer Ausstellung ein *geologisches Profil des Simplonmassivs*, mit Handstücken der Gesteinsarten von Prof. Golliez.

Auf ein Zimmer, rechts beim Betreten der Gruppe 17, sei besonders aufmerksam gemacht, in welchem neben Gesetzessammlungen und Karten über Rekrutenprüfungen, Tafeln über Ausgaben der verschiedenen Kantone für Unterrichtswesen u. s. w., grosse Wandtafeln angebracht sind mit vergleichenden Angaben über Frequenz der schweiz. Universitäten. Von 1876 bis 1896 gehen Bern und Zürich in der Gesamtfrequenz neben einander her, ebenso von 1876 bis 1887 Basel und Genf. Letzteres verlässt aber Basel von 1887 ab, um sich Bern und Zürich zu nähern und übertrifft diese beiden 1896 mit 700 Studierenden. Der „Feminisme" wächst in Bern, Zürich und Genf stetig bis 1892, von welchem Jahr an er in Zürich sprungweise von 70 studierenden Damen auf 133 im Jahr 1894/1895 steigt. Genf hatte deren in letztgenanntem Jahre 124 aufzuweisen. Auch bezüglich der Verteilung auf die Fakultäten sind solche Vergleiche gezogen.

An den erwähnten Ausstellungen der Hochschulen vorbei gelangt man im Mittelgange zu der Ausstellung der *„Litteratur"* und der *„Wissenschaftliche Vereine"*, die beide aufmerksamer Beachtung empfohlen seien. Um nur einzelnes herauszugreifen, seien hier erwähnt die gesammelten Bände der *„Schweizerischen Bauzeitung"* und derselben gegenüber eine Kollektion aller in der romanischen Schweiz von 1886 bis 1896 erschienenen Bücher. Daneben stellt die *„Bibliothèque Universelle"* eine vollständige Sammlung ihrer von 1796 bis 1896 erschienenen Bände aus und legt eine Anzahl Briefe ihrer früheren Mitarbeiter auf, worunter solche von *A. v. Humboldt, Gay-Lussac, Humphrey Davy* (der nahe der Ausstellung im Friedhofe von Plainpalais begraben liegt), *Sismondi, Ampère*, nebst vielen andern; ein beredtes Zeugnis für die Arbeit, welche in diesen hundert Jahrgängen enthalten ist. Viele andere Verleger und Zeitschriften schliessen sich an. Originell in ihrer Ausstellung ist die *„Semaine Littéraire"*, welche die Photographien nebst Originalbriefen ihrer Mitarbeiter zusammengestellt hat, was für ihre Leser um so mehr Reiz bietet bei der löblichen Sitte der französischen Autoren, ihre Artikel und Mitteilungen stets mit vollem Namen zu unterzeichnen. In einem schönen Tableau ist eine Anzahl Tafeln aus *„Le Fribourg artistique"* zusammengestellt, dieser vom Freiburger Ingenieur- und Architekten-Verein und der dortigen „Société des Amis des Beaux-Arts" sorgfältig redigierten Wiedergabe von Freiburgischen Kunst-Denkmälern. Es folgen *„Pro Aventico"*, die *„Société d'histoire de Genève"*, *„Société numismatique de Genève"*, *„Société heraldique"* und manche andere, wenn auch nicht weitläufige, so doch inhaltsreiche Ausstellungen. Die *„Société des Arts"* hat in einem, mit 1776—1896 überschriebenen, geschmackvoll ausgeführten Schranke ihre Publikationen, Diplome etc. zusammengestellt. Die Büsten von *Alph. de Candolle, Aug. P. de Candolle, H. B. de Saussure* und *Aug. Pictet* zieren diese Ausstellung. Eine äusserst interessante Sammlung bietet die Vitrine der Genfer *„Société de Physique"*, die ihre Ausstellung mit den Büsten von *Th. de Saussure, A. P. de Candolle, A. de la Rive, Ed. Baissier, Ed. Claparède* und *L. A. Gosse* schmücken konnte und uns eine grosse Zahl von Instrumenten und Modellen vor Augen führt, die von den Genannten und andern grossen Genfer Naturforschern benützt und angefertigt worden sind, und uns in oft überraschender Weise zum Bewusstsein bringen, wie diese Männer mit unzureichenden Hülfsmitteln schon Problemen nachforschten, deren Ergründung uns heute noch beschäftigt. Die *„Geologische Kommission"* hat nebst manchen geologischen Spezialkarten die grosse geologische Karte der Schweiz ausgestellt, an welcher von 1859—1887 gearbeitet worden ist. Professor *Forel* in Morges bringt Karten über die Bewegung der Gletscher von 1875—1895. Aus der Ausstellung der *„Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft"* und ihrer Sektionen sind die Tafeln über Mitgliederzahl, über finanzielle Mittel, Bibliotheken u. s. w. der einzelnen Sektionen aus den Jahren 1885—1894 interessant. Die älteste Sektion ist die „Naturforschende Gesellschaft in Zürich", welche 1746 gegründet wurde, eine Bibliothek von 23000 Bänden und ein Vermögen von 70000 Fr. besitzt; ihr reiht sich dem Alter nach die Sektion Bern an, die 1786 gegründet wurde, hierauf folgt Genf im Jahr 1790, dann Waadt 1795, welche Sektion über ein Vermögen von 80000 Fr. verfügt, u. s. w. Die *„Schweizerische Meteorologische Centralanstalt"* zeigt neben ihren Annalen, Wetterberichten u. s. w. Tafeln über die mittlere Sonnenscheindauer verschiedener Stationen, und eine schöne „Regenkarte" nach den Mittelwerten der jährlichen Regenmengen von 1864—1893. Nach derselben zeigt das Rhonethal das Minimum mit 60 *cm* gegen das Maximum von 220 *cm* in der höchsten, in die Beobachtungen einbezogenen Alpenregionen. Das schweizerische Mittelland hat ziemlich gleichmässig 100—120 *cm*, der Neuenburger- und Genfersee 90 *cm*, Basel 80 *cm*. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Vom 2.—5. August d. J. findet, wie bereits kurz mitgeteilt, in Zürich die 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft statt. Zugleich feiert die *Zürcherische Naturforschende Gesellschaft* ihr 150-jähriges Jubiläum. Das bevorstehende Fest ist somit ein doppeltes und verspricht besonders interessant zu werden. Aus dem reichen Programme, das dem Einladungscirkular beigedruckt ist, heben wir folgendes hervor:

Sonntag den 2. August, abends 8 Uhr: Empfangsabend in den Uebungssälen der Tonhalle, dargeboten von der Zürcher. Naturforschenden Gesellschaft. — Montag den 3. August: Erste Hauptversammlung im grossen Sale der Tonhalle. Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten (Prof. Dr. *Heim*); Vortrag von Geheimrat Prof. Dr. *Kölliker* von Zürich in Würzburg: «Ueber die Verrichtungen der mikroskopischen Elementarteile der Hirnrinde»; Vortrag von Prof. Dr. *Bamberger* in Zürich: «Die chemische Energie». Um 1 Uhr Bankett im Tonhalle-Pavillon. 5—10 Uhr Dampfschiffahrt, bei der Rückkehr venetianische Nacht. — Dienstag den 4. Aug.: Sektionssitzungen. Hiebei sind 15 verschiedene Sektionen in Aussicht genommen. Zum ersten Male ist auch den Ingenieurwissenschaften eine besondere Sektion gewidmet worden; sie steht unter der Leitung der Professoren *Ritter* und *Stodola*. Von 6 Uhr an freie Vereinigung im Dolder. — Mittwoch den 5. August: Zweite Hauptversammlung. Vorträge von Geheimrat Prof. Dr. *Ziegler* in Freiburg: «Die Zweckmässigkeit pathologischer Lebensvorgänge»; von Prof. Henri *Dufour* in Lausanne: «L'étude de la radiation solaire en Suisse»; von Prof. Dr. *Geiser* in Zürich: «Bundesrat Schenk»; von Prof. Dr. *Schröter* in Zürich: «Die Flora der Seen». Um 2 Uhr Bankett auf dem Uetliberg. — Gleichzeitig mit der Jahresversammlung der Muttergesellschaft halten die *Schweiz. Geologische Gesellschaft*, die *Schweizerische Botanische Gesellschaft* und die *Schweiz. Entomologische Gesellschaft* ihre Sitzungen ab. Nach Beendigung der Jahresversammlung finden geologische und botanische Exkursionen statt.

Die Beteiligung an diesem Feste steht gegen Lösen der Festkarte Allen offen, die sich für Naturwissenschaften interessieren, auch Solchen, die der Gesellschaft nicht angehören. Der Zutritt zu den Vorträgen, sowohl in den Haupt- als in den Sektionsversammlungen, ist ohne weiteres Jeder-

mann gestattet. Es wird erwartet, dass sich auch manche Besucher aus den technischen Kreisen Zürichs einfinden werden, besonders bei der am 4. August (im Zimmer 3b des Polytechnikums) stattfindenden Sektionssitzung für Ingenieurwissenschaften. Bereits sind hierfür mehrere Vorträge und Mitteilungen von bewährten Fachmännern zugesagt worden. —*r.*

Kesselsteinmittel. Wie notwendig eine vorsichtige und skeptische Haltung gegenüber den in den Handel gebrachten Kesselsteinmitteln ist, zeigen die von der grossh. badischen chemisch-technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt über verschiedene Kesselsteinmittel abgegebenen Gutachten, welche von dem um die Frage der Kesselsteinmittel verdienten Obering. des Vereins schweiz. Dampfkesselbesitzer, Hrn. *Strupter*, veranlasst wurden. Von den in diesen Gutachten als teuer und unzweckmässig bezeichneteten Kesselsteinmitteln «*Séléniſuge*», «*Tartrifuge*», «*Anti-Tartre-Végétal Bretel*» und «*Paratartre végétal*» geben wir die Beurteilung des letztern, aus Lyon stammenden Mittels, auszugsweise wieder.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe nur organische Substanzen, die grösstenteils im Wasser gelöst, zum kleinen Teil suspendiert sind. Beim Destillieren entweichen stark saure Dämpfe. Was die Wirkungsweise des Mittels anbetrifft, so soll offenbar durch das Zuführen der organischen Substanzen zum Kesselwasser bewirkt werden, dass sich die Kesselsteinbildner pulverförmig abscheiden und als Schlamm beim Ablassen des Kessels entfernt werden können. Das Einbringen organischer Substanzen in den Kessel ist aber unter allen Umständen zu vermeiden, da es leicht Unzuträglichkeiten und Gefahren im Gefolge hat. Zudem ist das in Rede stehende Mittel stark sauer, entwickelt beim Verdampfen saure Dämpfe und schäumt sehr stark. Die hiedurch erwachsenden Missstände liegen auf der Hand. Der Preis des Mittels ist nach dem Prospekt 75 Fr. pro 100 *kg* und zur Vermeidung der Kesselsteinbildung ist etwa $^1/_4$ *kg* des Mittels pro 1 cm^3 verdampften Wassers erforderlich. Die Verwendung des Mittels kostet demnach $17^1/_2$ Cts. pro 1 m^3 Kesselspeisewasser, während die Materialkosten für eine rationelle Wasserreinigung mittels Kalk und Soda auf Grund einer Wasseranalyse sich durchschnittlich auf etwa den sechsten Teil belaufen. Die Verwendung des Mittels ist demnach unrationell und teuer und daher dringend zu widerraten.

Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno. Die Mitteilung über das Ergebnis dieses Wettbewerbs ist dahin berichtigend zu ergänzen, dass neben der Firma *Escher Wyss & Cie.* in Zürich auch die Firma *A. Riva, Monneret & Co.* in Mailand mit einer gleichwertigen Auszeichnung (4000 Lire) bedacht wurde.

Konkurrenzen.

Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz. Das eidg. Departement des Innern eröffnet unter Technikern schweizerischer Nationalität einen Wettbewerb für Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz (vgl. Anzeigeteil d. Nr.). Termin: 15. September 1896. Verlangt wird: Bemalung des Blattes IV (südöstliches Blatt) in der Art, dass es als Muster für die Ausführung der ganzen Karte dienen kann. Jede Manier und jedes Verfahren, welche ein plastisch wirkendes Terrainbild ergeben und sich für die Vervielfältigung eignen, sind zulässig. Dem aus den HH.: Oberst *J. J. Lochmann*, Chef des eidg. topogr. Bureaus in Bern, Oberst *Ulr. Meister*, Nationalrat in Zürich, Maler *Eugen Burnand* in Sépey bei Moudon, Gymnasiallehrer Dr. *R. Hotz* in Basel, Ingenieur *L. Held*, I. eidgenössischer Topograph in Bern bestehenden Preisgericht stehen ohne bindende Vorschriften für die Prämiierung der besten Arbeiten 800—1000 Fr. zur Verfügung. Massgebend bei der Beurteilung der Arbeiten ist ausser der topographisch richtigen und schönen Behandlung des Terrainbildes die Möglichkeit, dasselbe zweckentsprechend vervielfältigen zu können. Die preisgekrönten Arbeiten gehen mit allen Urheberrechten in das Eigentum des Bundes über. Es bleibt einer besondern Vereinbarung vorbehalten, die Bemalung der ganzen Schulwandkarte als Modell für die Reproduktion einem der prämiierten Bewerber zu übertragen. Die Bedingungen des Wettbewerbs, sowie Abdrücke des Blattes IV der Schulwandkarte «Situation, Schrift, Gewässer und Kurven» auf Whatmanpapier, können vom eidg. topogr. Bureau in Bern kostenlos bezogen werden.

Bau einer festen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms. (Bd. XXVI S. 177). Das früher genannte Preisgericht hat folgenden Entwürfen Preise zuerkannt:

I. Preis (10000 M.) Kennw.: «Eisenbahnbrücke Worms». Verf.: *Aktien-Gesellschaft f. Eisenindustrie u. Brückenbau vorm. F. C. Harkort* in Duisburg, gemeinsam mit Prof. *Frentzen* in Aachen und Bauunternehmung *R. Schneider* in Berlin. II. Preis (6000 M.) Kennw.: «Kleinpfalz». Verf.: *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Nürnberg, Filiale Gustavsburg* in Gustavsburg bei Mainz gemeins. mit Bauuntern. *Grün & Bilfinger* in Mannheim und Brt. *Karl Hoffmann*, Stadtbmstr. in Worms. III. Preis (3000 M.) Kennw.: «Bogen». Verf.: *Maschinenfabrik Esslingen* in Esslingen gemeins. mit Arch. *Otto Rieth* in Berlin und Bauuntern. *O. & E. A. Menzel* in Elberfeld-Ludwigshafen. III. Preis (3000 M.) Kennw.: «Eisenbahn». Verf.: *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Nürnberg, Filiale Gustavsburg* in Gustavsburg gemeins. mit *Konradin Walther*, Professor der Kunstgewerbeschule in Nürnberg.

Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg (Bd. XXVI S. 36, 143). Das Preisgericht für diesen am 1. Oktober d. J. ablaufenden Wettbewerb wurde bestellt aus den HH.: *Barthotdi* und *Falguière*, Bildhauer in Paris, Prof. *v. Rümann* in München, Prof. *Tabucchi* in Turin, *Paul Robert*, Kunstmaler im Ried bei Biel, Prof. *Hans Auer*, Architekt in Bern und Kantonsarchitekt *A. Ribaux* in Neuenburg.

Rathaus in Dessau. (Bd. XXII S. 47) Der Termin für die Einreichung der Entwürfe dieses Wettbewerbs ist bis zum 21. September d. J. verlängert worden.

Nekrologie.

† **John Hardy.** Am 23. Juni d. J. starb infolge eines Schlaganfalls in Grinzing bei Wien im 77. Lebensjahre, John Hardy, der Erfinder der Vakuumbremse. Der Verstorbene, welcher aus Gateshead-on-Tyne bei Newcastle in England stammte, erhielt seine erste Ausbildung auf einer maschinen-technischen Schule in Newcastle und wandte sich, nachdem er in mehreren englischen Maschinenfabriken u. a. auch unter der Leitung Georg Stephensons gearbeitet hatte, im Alter von 21 Jahren nach Frankreich, wo er längere Zeit im Werkstättendienst bei der französischen Westbahn als Werkmeister thätig war. Im Jahre 1860 siedelte er nach Wien über und hat dort durch 25 Jahre als Chef der Werkstätten der österreichischen Südbahn-Gesellschaft gewirkt. In dieser Stellung machte Hardy seine bahnbrechende Erfindung, die aus der Smith'schen Bremse hervorgegangene Vakuumbremse, welche wegen der Einfachheit der Konstruktion und Handhabung weiteste Verbreitung fand und dem Namen ihres Konstrukteurs in der Fachwelt ein dauerndes und ehrendes Andenken sichert.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees

an die

Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Das unterzeichnete Central-Komitee beabsichtigte, die Delegierten unseres Vereins zur Behandlung einer Anzahl Geschäfte im Laufe dieses Monats zu einer Sitzung einzuladen. Unter anderem sollte die Versammlung sich schlüssig machen über die Frage der Weiterführung des Werkes «die Bauwerke der Schweiz». Nun steht diese Angelegenheit in einem innigen Zusammenhang mit der noch pendenten Frage der Beteiligung unseres Vereins an dem beabsichtigten Werke über das «Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz». Während den in der Delegierten-Versammlung in Bern diesfalls ausgesprochenen Wünschen volle Rechnung getragen wurde, ist die finanzielle Seite der Sache noch nicht genügsam abgeklärt, um eine endgültige Entscheidung im Schosse der Delegierten-Versammlung herbeiführen zu können. Ende August findet eine bezügl. Besprechung der beteiligten Organe in Berlin statt, an welcher voraussichtlich auch ein Vertreter unseres Komitees teilnehmen wird. Aus diesem Grunde glaubten wir gut zu thun, die Delegierten-Versammlung bis nach Verfluss jener Beratung verschieben zu sollen, um wie schon angedeutet, mit einem möglichst ausgereiften Vorschlage vor jene treten zu können. Wir hoffen, dass Sie sich mit diesem Vorgehen einverstanden erklären, und dies um so mehr, als gerade ganz dringende Geschäfte nicht vorliegen. Eine einzige Ausnahme hievon macht die Wahl des Lokalkomitees für die im nächsten Jahre in Basel stattfindende General-Versammlung. Die Sektion Basel macht diesfalls die gemäss den Statuten nötigen Vorschläge in den Herren Architekt Vischer, Ing. Riggenbach und Architekt Friedrich. Im Hinblick auf die notwendig gewordene Verschiebung der Delegierten-Versammlung werden wir dieser Wahl, Ihre Zustimmung voraussetzend, die Genehmigung erteilen.

Mit Hochschätzung und kollegialischem Grusse!

Zürich, Juli 1896.

Namens des Central-Komitees:

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Werte Kollegen!

Wir haben die Ehre, Sie zu unserer Generalversammlung einzuladen, welche

Samstag, den 7. August 1896, abends 5 Uhr, in **Genf**

in der Brasserie Handwerk (kleiner Saal) stattfindet, zur Behandlung folgender

Traktanden:

1. Eröffnung, Protokoll, Jahresbericht.
2. Rechnung pro 1894 und 1895, Büdget pro 1896 und 1897.
3. Wahl des Ausschusses, des Präsidenten, der Rechnungsrevisoren.
4. Zeit und Ort der nächsten Generalversammlung.
5. Verschiedenes.

Im Hinblick auf das nachstehende Programm und die darin angekündigten Vorträge und Vorweisungen haben wir den an der Generalversammlung sonst üblichen Vortrag ausfallen lassen.

Es wird uns freuen, Sie an der diesjährigen Generalversammlung gelegentlich der Schweizer. Landesausstellung recht zahlreich begrüssen zu können.

Wir haben die Mitglieder des «Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins», welcher, wie Ihnen bekannt ist, seine Generalversammlung erst im nächsten Jahre wieder abhält, sowie die Mitglieder des «Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller», welche ihre Generalversammlung am gleichen Tag in Genf haben, eingeladen, sich unsern festlichen Anlässen anzuschliessen und hoffen, dass sie in grosser Zahl dieser Einladung entsprechen werden.

Mit kollegialem Grusse

Zürich, im Juni 1896.

Namens des Ausschusses,
Der Präsident: *A. Jegher.*
Der Sekretär: *H. Paur.*

NB. Die Mitglieder sind gebeten, ihre Beteiligung auf der ihnen zugegangenen Karte bis spätestens 3. August anzumelden, worauf ihnen eine persönliche, auf den Namen lautende Teilnehmerkarte zugestellt wird, welche zum Bezug der Festkarte berechtigt.

Das Lokal-Komitee empfiehlt den Mitgliedern, womöglich 8 Tage vorher beim officiellen Quartierbureau in Genf Zimmer zu bestellen. Das Bureau befindet sich beim Bahnhof Cornavin.

Die Mitglieder werden speciell auf die von den schweizer. Bahnen anlässlich der Landesausstellung gewährten Erleichterungen aufmerksam gemacht.

PROGRAMME

pour la

XXIVme Réunion de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich

7, 8, 9 et 10 Août 1896 à Genève.

Les membres de la «Société suisse des Ingénieurs et Architectes» et de la «Société suisse des Constructeurs mécaniciens» ont été invités de se joindre à notre réunion.

Vendredi 7 Août.

Dès 8 h. du soir. Réception à la Brasserie-Restaurant Handwerk, Avenue du Mail No. 4.

Samedi 8 Août.

Dès 8 h. du matin. Visite facultative par groupes de l'Exposition.
Midi. Dîner facultatif à la Brasserie Weber (Agriculture).
Soir 5 h. Assemblée générale de la G. e. P. dans la petite salle de la Brasserie Handwerk, Avenue du Mail Nr. 4.
7 h. Banquet dans la grande salle de la Brasserie Handwerk.

Dimanche 9 Août.

10 h. Course à Chèvres et Visite des Installations. Conférence par M. Butticaz, Directeur des services industriels de la ville de Genève.
Midi. Dîner à Vernier (village entre Chèvres et Genève).
3 h. Réception officielle des différentes Sociétés de techniciens par les Autorités Cantonales et Municipales à l'Ariana.
Soir 7½ h. Réunions par groupes dans les établissements du village suisse: Taverne du Chalamala, Zur Treib, ferme Robert, auberges valaisanne et vaudoise. Eventuellement fête venitienne sur le lac, organisée par le Comité des fêtes de l'Exposition.

Lundi 10 Août.

Dès 8½ h. du matin. Conférence spéciale de M. le professeur Raoul Pictet avec visite des installations du «Pavillon Raoul Pictet».
Midi. Dîner facultatif à la Brasserie Sottaz et Kaufmann (Industrie).
Soir 8 h. Soirée d'adieux à la Brasserie Handwerk.

Prix de la carte Fr. 10.—.

Le Comite local:

E. Charbonnier, président.
Dr. *Tissot*, vice-président,
J. L. Cayla, secrétaire,
A. Kammermann, trésorier,
F. Finaz; C. Ronco; P. Veillard.

Dans la Carte de fête sont compris: le Guide technique, l'entrée au Pavillon Raoul Pictet, le banquet, le train spécial pour Chèvres, le déjeuner à Vernier. Le lunch à l'Ariana est offert par la ville et l'État de Genève. Comme la plupart des membres possèdent déjà des billets d'entrée à l'exposition en qualité officielle ou en qualité d'exposant, l'entrée à l'exposition n'a pas été comprise dans la carte de fête.

Stellenvermittelung.

Gesucht nach Süddeutschland ein erfahrener *Ingenieur* oder *Architekt*, deutsch und französisch sprechend, als Stadtbaumeister. Dem Bewerber müssen vorzügliche Referenzen zu Gebote stehen. (1047)

Gesucht ein *Ingenieur* mit guter Praxis, auf das Bureau eines Kantonsingenieurs. (1048)

Gesucht nach den Grossen Antillen für Holzbauten, ein junger *Architekt*, flotter Zeichner. Kenntniss der franz. Sprache ist erforderlich; die Stellung ist eine angenehme. (1050)

Gesucht ein *Maschineningenieur*, geborener Spanier, zur Uebersetzung von Preislisten. (1051)

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis für Dampfmaschinen- und Kesselbau. (1053)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
14. Juli	Oetschger, Bureau d. Bauleitg.	Wetzikon (Zürich)	Schlosserarbeiten zur Kirchturmbaute in Wetzikon.
14. »	Th. Weiss, Bahn-Obering. der N. O. B.	Zürich, Claridenstrasse Nr. 36	Erd- und Mauerungsarbeiten für die Herstellung eines Verbindungsgeleises der N.-O.-B. von der Station Thalweil zur Fabrik von Herrn G. Weidmann & Cie. daselbst. Voranschlag 14700 Fr.
15. »	E. Dick, Pfarrer	Büsingen (Solothurn)	Bau der Berg-Kirche in Büsingen.
18. »	Hochbaubureau	Basel, Rheinsprung	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für das Institutsgebäude, sowie die Eisenkonstruktionen für die Gewächshäuser des botanischen Gartens in Basel.
18. »	E. Vogt, Architekt	Luzern, Kauffmannweg 14	Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten, sowie die Eisenlieferung (T-Balken) für den Bau des Schulhauses in der Säälimatte in Luzern.
18. »	Gemeinderatskanzlei	Erlenbach (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung der Genossenschaft Winkel-Isler-Bindschädler in Erlenbach.
20. »	Stadler & Usteri, Architekten	Zürich, Thalacker 5	Lieferung der Bestuhlung für die neue Kirche in Wiedikon-Zürich.
20. »	Schwab, Fürsprech	Büren a. d. Aare (Bern)	Anlage einer Centralheizung im neuen Schulgebäude in Büren.
20. »	Centralbureau d. international. Rheinregulierungs-Kommiss.	Bregenz	Herstellung eines etwa 500 *m* langen Faschinenbaues am rechten Ufer der neuen Rheinmündung im Ausmasse von 2500 m^3 bis Ende Dezember d. J. für die Internationale Rheinregulierung.
22. »	Bureau der Bauleitung des Bundeshauses—Mittelbau	Bern	Hartsteinarbeiten für das Bundeshaus—Mittelbau in Bern im Innern des Parterre-Geschosses.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Für Architekten.

Bei einer öffentlichen Verwaltung findet ein akademisch gebildeter Architekt schweizerischer Nationalität sofort dauernde Stellung. Anmeldungen unter G II 12 befördert die Annoncen-Expedition **H. Blom** in **Bern.**

Spiegelglas, unbelegtes, zu **Schaufenstern** etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung

Ruppert, Singer & Cie.,

Telephon 1286. Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Gusseiserne **Balkongeländer,**

Dachfenster, Säulen, Wendeltreppen,

in Guss- und Schmiedeisen,

Thürfüllungen, Treppengeländer.

Zeichnungen auf Verlangen zu Diensten.

Suter-Strehler & Cie.,

Konstruktions-Werkstätten, **Zürich.**

Cement- & Kalkwerk Liesberg

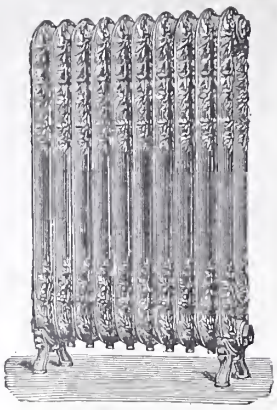
Gebr. Gresly, Martz & Cie.

empfehlen sich

den Herren Unternehmern in Bau- und Cementarbeiten, sowie den Herren Cementwarenfabrikanten zur Lieferung von

Portlandcement und **hydraulischem Kalk**

in garantiert erster Qualität.



Niederdruck-, Dampf-

und

Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

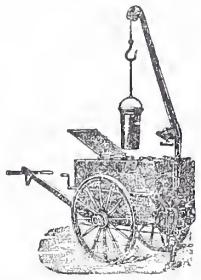
Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

weiches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb

zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Hartsteinarbeiten im Innern des Parterre-Geschosses** für das **Bundeshaus Mittelbau in Bern** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Vorausmasse und Bedingungen sind im Bureau der Bauleitung, Bärenplatz 35, zur Einsicht aufgelegt. Uebernahmsofferten sind der unterzeichneten Verwaltung verschlossen unter der Aufschrift «Angebot für Bundeshaus Mittelbau» bis und mit dem **22. Juli** nächsthin franco einzureichen.

Bern, den 8. Juli 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Ueber die Ausführung der Maurer-, Granit- und Sandsteinarbeiten zu den Neubauten der tit. **Zürcher Bau- und Spar-Genossenschaft.**

Pläne und Bedingungen können bei dem Unterzeichneten eingesehen werden. Uebernahmsofferten sind bis zum 15. Juli a. c. an den Tit. Vorstand der Genossenschaft einzureichen.

J. Rehfuss, Architekt,

Wiesenstrasse 11, **Seefeld.**

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Tüchtiger
theoretisch und praktisch gebildeter
Architekt,
— **flotter Bauzeichner** —
erfahren im Ausarbeiten von Entwürfen und Ausführungsplänen für Fabrik-Gebäude, Villen und Arbeiterwohnungen, findet sofort oder für späteren Eintritt
dauernde Stellung
in grossem, industriellem Unternehmen der Ostschweiz.
Offerten mit Gehalts-Anspüchen unter Chiffre V 3296 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und
Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Acetylen-
Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius
Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Vorkursus: October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.
Abth. C der Anhaltischen Bauschule.
Einzige Spezialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs-Commiss. Kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Ziereisen Mannstädt.
500 Profile vorrätig.
Neue Muster für:
Fenster und **Thüren, Eckleisten,**
Treppenbelag.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Weston's und-Moore's
Patent-Differential
Flaschenzüge.
Dampfkessel-Armaturen etc.
B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Heinrich Brändli,
Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.
Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.
Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — Zürich — Rorschach
Borner & Cie.
Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,
Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**
Glühlampen bester Qualität
Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

Für ein **Architektur-Bureau** wird ein tüchtiger

Bautechniker,

mit praktischer Erfahrung zu sofortigem Antritt **gesucht.**

Offerten mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen sind an **G. C. Stein,** Architekt in **Davos-Platz** zu richten.

Gesucht:

Ein tüchtiger

Geometer,

für Bureau und Feld. Offerten unter Chiffre U 3520 befördert die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Stud. Arch.,
Absolv. des Techn. Winterthur, mit mehrjähr. Bau- u. Bureaupraxis, **sucht über die Ferien** (Mitte Aug. bis Nov.) **Stellung,** event. behufs Ausbildg. in d. Sprache in d. franz. Schweiz. Beste Zeugn. z. Diensten. Gefl. Off. sub O 3439 befördert Rudolf Mosse, Zürich.

Für Fabrikanten.

Ein **Maschinen-Techniker** mit reicher praktischer Erfahrung **sucht Stellung als Fabriktechniker,** gleich welcher Branche. Prima Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub Chiffre R e 2551 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Gedämpfte

Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben

Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Ein Ingenieur

mit 3 Jahr Bureaupraxis **sucht Beschäftigung** in topographischen Aufnahmen oder beim Bau. Gefl. Off. unter Chiffre O H 9016 an

Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Geschäftsverkauf.

Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an

Rudolf Mosse, München.

Junger

Bautechniker,

22 Jahre alt, Absolvent der königl. Bau-Gewerkenschule zu Dresden, vertraut mit allen im Bureau als auch auf der Baustelle vorkommenden Arbeiten, **sucht** behufs weiterer Ausbildung **Stellung** in einer regen Stadt der Schweiz bei bescheidenen Ansprüchen.

Gefl. Offerten an **Chr. Teich, Lobenstein** (Reuss).

Techniker-Gesuch.

Eine schweizerische Brückenbauwerkstätte sucht zum sofortigen Eintritt einen tüchtigen, selbständigen Techniker, welcher i. d. Anfertigung v. Werkplänen bewandert u. in gleicher Eigenschaft schon thätig war. Off. mit Zeugnisabschriften sub Chiffre S 2658 Q an

Haasenstein & Vogler, Zürich.

Bauzeichner.

Architekt in Basel **sucht** tüchtigen

Bauzeichner

zur Aushülfe oder event. dauernd baldmöglichst zu engagieren.

Offerten sub B Z 427 an
Rudolf Mosse, Basel.

Für Baumeister.

Billig abzugeben ca.
3000 Stück Portland-Cement Kaminsteine,
ein- und zweilöchrig, sämtlich gut gelagert bei

Müller & Zeerleder,
Cementgeschäft, **Wollishofen.**

Buchhalter

und techn. Leiter in ein Baugeschäft.

Ein theor. u. prakt. geb. **Bautechniker** (Architekt u. speciell Holzbaumeister) gesetzten Alters, Schweizer, ausgeb. **Buchhalter,** der die doppelte Buchhaltung in einem grössern Baugeschäfte eingeführt u. mit Erfolg 7 Jahre geleitet hat, **sucht feste Stellung** in einem soliden Baugeschäft zur Führung d. Comptabilität, event. nebenbei des techn. Bureaus.

Gefl. Offerten unter Chiffre D 3629 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.** erbet.

Maurer-Polier,

selbständig, praktisch und theoretisch gebildet sucht Stellung, womöglich dauernd. Offerten unter M P 543 an **Rudolf Mosse, Basel.**

Wir suchen

für unser Geschäft einen tüchtigen

Architekten,

welcher eine gründliche theoretische Bildung hat und sowohl für Fabrikbauten als auch für die Erstellung von Villen und Arbeiterwohnhäusern praktische Erfahrung besitzt.

Derselbe hätte unserem Baubureau als Chef vorzustehen.

Eintritt sofort oder später.

Fabrik von Maggis Nahrungsmitteln A. G. Kempttal.

Ein tüchtiger Bauzeichner

Architekt, theoretisch und praktisch gebildet, findet **sofortige Anstellung** bei einem monatl. Gehalt von Fr. 200 bis 300, je nach den Leistungen.

Offerten, welche Mitteilungen über die gemachten Studien, die bisherige praktische Thätigkeit, sowie über den Gehaltsanspruch enthalten sollen, sind unter Chiffres O H 9030 an **Orellfüssli-Annoncen, Bern** zu richten.

Junger, akad. geb.

Architekt,

der schon in arch. Bureau thätig war, flotter Zeichner, durchaus selbst. im Entwerfen und Detailieren, sucht bis September 1896 passende Stelle.

Offerten unter O 4490 an
Rudolf Mosse, München.

Tüchtiger Architekt,

Absolv. Technikum und Hochschule 2½ Jahre Bau- und 3 Jahre Bureaupraxis mit prima Zeugnissen **sucht Stellung.** Gefl. Off. unter D 3529 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Ca. 10 m^3 altes, gesundes, sehr gut erhaltenes

Eichenholz,

bestehend in grössern Balken, Säulen und Trägern, von einem Gebäudeumbau herrührend, bei der **Gemeinde Zurzach.**

Kaufliebhaber belieben sich, unter Angabe des Preises für den m^3 an den Gemeinderat zu wenden.

Gesucht:

Bauführer

zum **baldigsten** Eintritt in dauernde Stellung.

Nur erste Kraft mit Zürcher-Verhältnissen vertraut.

Alex Koch, Architekt, Falkengasse 15, Morgens vor 10 Uhr.

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

Junger

Civilingenieur

Schweizer, Absolvent zürcher. Polyt. **sucht** p. sofort im In- od. Auslande **Stellung.** Kenntnis von 4 Sprachen.

Offerten sub Chiffre Y 3624 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Maschinen-Ingenieur

mit Praxis **sucht Stellung.** Franz., deutsche und italienische Sprachkenntnisse.

Offerten sub Chiffre M 3612 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 18. Juli 1896. No 3.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schulwandkarte der Schweiz.

Das eidg. Departement des Innern eröffnet unter Technikern schweizerischer Nationalität eine Konkurrenz für Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz (Blatt IV) in der Manier der sogenannten Reliefkarten.

Das eidg. topographische Bureau in Bern teilt auf Verlangen die näheren Bedingungen mit und liefert den Bewerbern Abdrücke des südöstlichen Blattes auf Whatmannpapier. **Die bis zum 15. September 1896** einzusendenden Arbeiten werden der Beurteilung einer Jury unterstellt und es stehen derselben 800—1000 Fr. zur Prämiierung der besten Zeichnungen zur Verfügung.

Bern, 1. Juli 1896.

Das eidg. Departement des Innern.

Ausschreibung von Maurer- und Steinhauerarbeiten

sowie von

Eisenlieferungen.

Die Erstellung der Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Lieferung der eisernen Balken zum **Schulgebäude samt Turnhalle a. d. Klingenstrasse Kreis III**, soll in Accord gegeben werden.

Die bezügl. Pläne liegen im städtischen Hochbauamte (Stadthaus Kreis I), **je vormittags** zur Einsicht auf, woselbst die Uebernahmsbedingungen bezogen werden können.

Uebernahmsofferten sind verschlossen, und mit der Aufschrift «Schulhaus a. d. Klingenstrasse» versehen, bis spätestens den 27. Juli abends 6 Uhr an den Vorstand des Bauwesens Abteilung II, Herrn Stadtrat Schneider einzusenden.

Zürich, den 11. Juli 1896.

Hochbauamt I der Stadt Zürich:
Der Stadtbaumeister:
A. Geiser.

Wasserversorgung Schwamendingen.

Bauausschreibung.

Die pol. Gemeinde **Schwamendingen** (Zürich) eröffnet hiemit freie Konkurrenz über die Ausführung folgender Arbeiten:

1. Erstellung eines Reservoirs von 350 m^3 Wassergehalt.
2. Erstellung von 9 Brunnenstuben und Zuleitungen zum Reservoir. Grabarbeit, Liefern und Montierung der gusseisernen Leitung von 100, 75 und 60 *mm* Lichtweite, Gesamtlänge ca. 1465 *m*. Formstücke als Zuschlag berechnet.
3. Erstellung der Zuleitung zum Dorf und des Verteilungsnetzes. Grabarbeit 4642 *m*. Liefern und Montierung der gusseisernen Leitung mit Schiebern, Lichtweite 150, 120, 100 und 75 *mm*, sowie 30 Hydranten. Formstücke als Zuschlag berechnet.

Pläne und Bauvorschriften liegen beim Präsidenten der Wasserkommission, Hrn. **A. Huber**, zur Einsicht offen. Uebernahmsofferten sind mit der Aufschrift «Wasserversorgung Schwamendingen» gesamthaft oder einzeln bis zum **28. Juli d. J.** schriftlich und verschlossen an Hrn. A. Huber einzugeben.

Schwamendingen, den 16. Juli 1896.

Die Wasserversorgungskommission.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
I L ⊥ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Internationale Rheinregulierung.

Bauausschreibung.

Am rechten Ufer der neuen Rheinmündung soll in einer beiläufigen Länge von 500 *m* ein Faschinenbau im Ausmasse von 2500 m^3 bis Ende Dezember ds. hergestellt werden. Die Bauwerber haben ihre schriftlichen Angebote nebst 600 fl. Kaution bis 20. Juli mittags beim Central-Bureau der internationalen Rheinregulierungs-Kommission in Bregenz per Post einzureichen.

Lieferungsbedingnisse liegen bei der Rheinbauleitung Bregenz zur Einsicht auf und können nebst Plan und Offertformulare gegen Einsendung von 1 Fr. 50 Cts. von letzterer bezogen werden.

Bregenz, am 1. Juli 1896.

Internationale Rheinregulierungs-Kommission
Der Vorsitzende:
Ritt, m. p. k. k. Oberbaurat.

Gornergrat-Bahn-Gesellschaft.

Ingenieur-Stelle.

Der Verwaltungsrat der Gornergrat-Bahn-Gesellschaft sucht für die Beaufsichtigung des Baues der elektrischen Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat einen tüchtigen, im Bau von Bergbahnen erfahrenen

Kontroll-Ingenieur.

Sofortiger Eintritt erwünscht.

Anmeldungen mit Angaben über bisherige Praxis, Gehaltsansprüche und Referenzen sind bis spätestens Ende Juli einzureichen an

C. Arbenz-Zollikofer,
Englisch-Viertelstrasse 43. **Zürich V.**

Kirchenbau Wiedikon-Zürich.

Ueber die Lieferung der **Bestuhlung** für die neue Kirche wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Offertenformulare, Devis, und Zeichnungen, sowie jede mündliche Auskunft bei den Herren Architekten Stadler & Usteri, Thalacker 5.

Eingabetermin 20. Juli.

Wiedikon, den 4. Juli 1896.

Die Baukommission.

Wasserversorgung

der

Korporationsgemeinde Unterägeri.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Korporationsgemeinde Unterägeri eröffnet hiemit Konkurrenz für die gesamten Lieferungen und Arbeiten zur Wasserversorgung, bestehend in: Erdarbeiten, Liefern und Legen von ca. 13000 *m* Gussröhren, Erstellung von Sammelschächten und einer dreiteiligen Brunnstube, eines Reservoirs von 1000 m^3 Wassergehalt und den Zuleitungen zu den Häusern.

Uebernahmsofferten auf die ganze Anlage sind bis **25. Juli** nächsthin an Herrn Korporationspräsident **C. Jos. Iten, Unterägeri** verschlossen einzureichen, bei dem auch die Pläne und Bauvorschriften aufliegen.

Unterägeri, 16. Juli 1896.

Korporation Unterägeri.

Vorkursus: October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.
Abth. C der Anhaltischen Bauschule.
Einzige Spezialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs-Commiss. kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Konkordatsgeometer

wird für die Katastervermessung der Gemeinde Rüschlikon (Kt. Zürich) gesucht. Vorschriften und Vertrag liegen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht auf.

Bewerber wollen ihre Eingaben verschlossen mit der Aufschrift „**Katastervermessung Rüschlikon**“ bis am 24. Juli dem Gemeinderat Rüschlikon einsenden.

Günstige Gelegenheit für Gewerbetreibende.

Zu verkaufen:

Im Mittelpunkt der Stadt Aarau ist ein solid gebautes, 3 Stock hohes Gebäude mit beständiger Wasserkraft, 2 Pferde. Turbine und Transmission unter günstigen Bedingungen, wegen Verlegung des seither darin betriebenen Fabrikationsgeschäftes, zu verkaufen. Antritt 30. Sept. 1896.

Nähere Auskunft erteilt bereitwilligst

Der Beauftragte:
Oskar Heller, Notar in **Aarau.**

Zu verkaufen.
Ein sehr gut eingerichtetes und eingeführtes

Fabrikations-Geschäft

(Bauartikel). Nötiges Kapital ca. 50 mille. Monatlicher Umsatz ca. 20 mille, 20—25 % netto. Offerten sub Chiffre F 3010 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Maschinen-Ingenieur.

Als Direktor einer grössern Maschinenfabrik der Ostschweiz wird ein akademisch und praktisch gebildeter Maschinen-Ingenieur **gesucht.**

Verlangt werden französische und italienische Sprachkenntnisse, sowie Erfahrungen in Mühlen- und Turbinenbau.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe über bisherige Thätigkeit, Alter, sowie wann der Eintritt erfolgen könnte, werden unter Chiffre P 1801 G an **Haasentein & Vogler, Zürich** erbeten.

Baumaterialien

im 5 oder 10 T-Waggon.

Verblendsteine

(deutsche), gelbe und rote.

Grössere Posten rote Verblender kann ich **sofort** liefern.
Hourdis, Hohle Backsteine, Kabelelemente + Nr. 10675,
Grenoble- und Portland-Cemente, Hydraulischer Kalk, Dachpappen,
mi-gros:
Holzcement und Holzcementpapier, Carbolineum.
Petrefakthaut (bestes und billigstes Isolierungsmittel, vorzügl. Zeugnisse).

Olten, den 14. Juli 1896.

Maurice Schmidt, jgr.

Genietete Träger

von jeder Tragfähigkeit
und in beliebigen Höhen und Längen
liefern
innert wenigen Tagen

Bosshard & Cie., Näfels.

Für Architekten.

Bei einer öffentlichen Verwaltung findet ein akademisch gebildeter Architekt schweizerischer Nationalität sofort dauernde Stellung. Anmeldungen unter G H 12 befördert die Annoncen-Expedition **H. Blom** in **Bern.**

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)

empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:

E. Renold, Frauenfeld.

H. J. Hattemer in Solothurn

Löwengasse Nr. 36 & 37

empfiehlt

Erzinger's Inodor

vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel**, unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.

General-Vertretung für die ganze Schweiz.

Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie., Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.

Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.

Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,

Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen

in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;

Holz-Cement, Holzcement-Papier,

Asphalt-Dachlack

bester Anstrich für Pappe-Dächer,

Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten

aus reinem Erdbitumen,

Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,

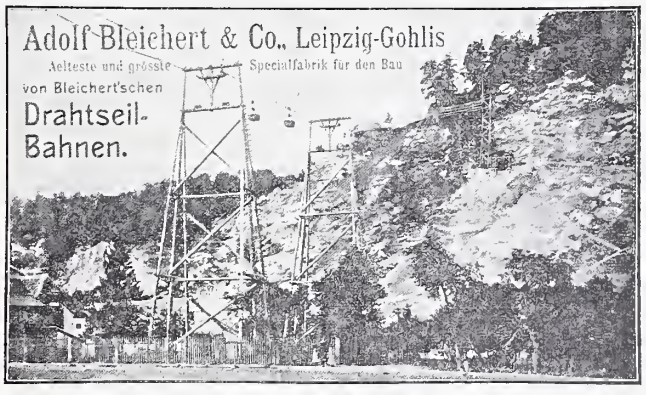
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,

Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.



23jährige Erfahrungen.

Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.

Weltausstellung Chicago 1893

Höchster Preis und Auszeichnung.

Cement- & Kalkwerk Liesberg

Gebr. Gresly, Martz & Cie.

empfehlen sich

den Herren Unternehmern in Bau- und Cementarbeiten, sowie den Herren Cementwarenfabrikanten zur Lieferung von

Portlandcement und hydraulischem Kalk

in garantiert erster Qualität.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Ventilationsanlagen erstellt
für sämtliche Zwecke
J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)
Specialität für Trockenanlagen.

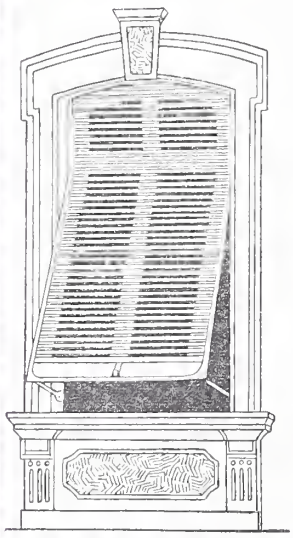
Farbenfabriken
vorm.
Frie dr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose
Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Rolladenfabrik Horgen.
Wilh. Baumann.
Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.
Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.
— Zugjalousien. —
Jalousieladen.
Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

INHALT: Ueber Gitterträger. — Die Gruppen 17 und 18 an der schweiz. Landesausstellung in Genf. — Exkursion der Ingenieurschule des eidg. Polytechnikums nach Oberhausen vom 22. bis 27. Juni 1896. — Miscellanea: Jungfraubahn. Elektrische Bahn Budapest-Fiume. Umbau des Bahnhofes Zürich. — Konkurrenzen: Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. Bürgerspitalgebäude in Laibach. Pariser Weltausstellung. — Litteratur: Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. Reliefpläne der Gotthardbahn. — Nekrologie: † Dr. Arnold Meyer. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Programme pour la XXIVeme Réunion 7, 8, 9 et 10 Août à Genève. Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève, Rendez-vous hebdomadaire.

Ueber Gitterträger.

I.

Unter Gitterträgern werden im Folgenden Träger vielfachen (mindestens vierfachen) Strebensystems, mit festen Verbindungen der Stäbe an den Knoten- und Kreuzungspunkten verstanden. Die Gurten sind in der Regel geradlinig (Parallelträger), die beiden Strebenscharen von der gleichen Neigung gegen die Gurten (Abb. 2). In Folge der festen Stabverbindungen, insbesondere der Kontinuität der Gurten, werden die äusseren Belastungen, auch bei unregelmässiger Anordnung von Einzellasten, mehr oder minder gleichmässig auf die einzelnen Strebensysteme verteilt, unter gleichzeitigem Auftreten entsprechender Biegungsspannungen (Nebenspannungen) in den betr. Stäben. Es entsteht hierbei ein wesentlich anderes Kräftespiel, als sich nach der gewöhnlichen Fachwerktheorie, welche reibungslose Knotengelenke voraussetzt, ergiebt. Als obere Grenze ist die vollständig gleichmässige Verteilung der Lasten auf sämtliche Strebensysteme anzusehen, wie dies auch bei dem üblichen Näherungsverfahren in praxi angenommen wird. Man erhält hierfür, mit geringer Vernachlässigung:

Gurtkraft $S = \frac{M}{h}$, wo M = Moment der äussern Kräfte um den Gegenpunkt des Gurtstabs (d. h. den der Stabmitte gegenüberliegenden Punkt der andern Gurtung), h = Trägerhöhe;

Strebenkraft $D = \frac{Q}{\sin \delta}$, wo Q = Querkraft für einen Schnitt durch Strebenmitte parallel der andern Strebenschar, δ = Neigungswinkel der Strebe.

Eine vollständig genaue Berechnung unter Berücksichtigung sämtlicher Nebeneinflüsse ist wohl kaum durchführbar. Man kommt jedoch der Wahrheit sehr nahe, wenn man nur den Einfluss der Kontinuität der Randstäbe (Gurten und Endständer) in Rechnung stellt, gelenkartige Verbindungen zwischen Streben und Gurtstäben voraussetzt und von der gegenseitigen Verbindung der Streben an den Kreuzungspunkten, soweit es sich um Deformationen *in* der Trägerebene handelt, absieht. Bezüglich der Querdeformationen (seitliches Ausbiegen der Streben) kommt die gegenseitige Verbindung der Streben selbstverständlich in Anrechnung.

Unter den angegebenen Voraussetzungen handelt es sich um ein System von $(m - 1 + k)$-facher statischer Unbestimmheit, wo m die Zahl der Strebensysteme, k die Zahl der Knotenpunkte bezeichnet. Als statisch unbestimmbare Grössen seien gewählt: Die Biegungsmomente der Randstäbe an den Knotenpunkten $X_1\ X_2 \ldots X_k$ (k Stück) und die Differenzen zwischen den *wirklichen* Vertikalkomponenten der linken Endstreben und denen, die sich bei der üblichen Zerlegung des Gesamtsystems in m einfache statisch bestimmte Systeme ergeben, $X_I\ X_{II} \ldots$ Da zwischen letzteren Grössen die Beziehung $\Sigma X + C_o - C_k = o$ herrscht, so ist die Zahl der Unbekannten nur $= m - 1$. C_o und C_k bezeichnen hierbei die von den Gurtungen auf die Endknoten ausgeübten Vertikaldrücke.

Die Stabkräfte und Stabmomente lassen sich nun in folgender Weise als Funktionen der Unbekannten darstellen (Abb. 1).

Moment im Punkte x, z eines Gurtstabs

$$M = \frac{X_r \cdot z + X_{r+1} x}{e}$$

Die Momente werden als positiv angesehen, wenn sie den betreffenden Randstab konkav nach aussen krümmen.

$$\text{Knotendruck } C_r = \frac{X_{r-1} - 2 X_r + X_{r+1}}{e};$$

$$\text{Endknoten, vertikaler Druck } C_o = \frac{-X_o + X_1}{e};$$

$$\text{horizontaler Druck } H_o = \frac{-X_o + X_k}{h}.$$

C und H sind positiv, wenn sie von aussen nach innen gerichtet sind.

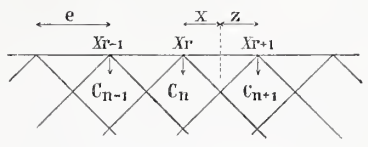
Strebenkraft $D = \vartheta + \Delta D = \vartheta + \frac{X_m - \Sigma C}{\sin \vartheta}$,

wo ϑ = Strebenkraft, die bei der üblichen Zerlegung in m statisch bestimmte Teilsysteme erhalten wird,

X_m = derjenigen der Unbekannten $X_I\ X_{II} \ldots$, die zum betreffenden Strebensysteme gehört.

Die Summation erstreckt sich über alle Knotendrücke C des betreffenden Strebensystems, die links von der fraglichen Strebe liegen. Dabei sind die C der unteren Knoten mit umgekehrtem Vorzeichen in Rechnung zu stellen.

Abb. 1.

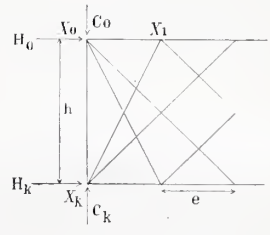


(Anmerkung: Anstatt X_{r-1}, X_r, X_{r+1}, ist zu lesen: X_{n-1}, X_n, X_{n+1}.)

Gurtkraft $S = \mathfrak{S} - H + \Sigma \Delta D \cos \delta$,

wo $\mathfrak{S}$ = Gurtkraft, die bei der üblichen Zerlegung in m statisch bestimmte Teilsysteme erhalten wird,

H = linker horizontaler Knotendruck, der zur betreffenden Gurtung gehört.



Die Summation erstreckt sich auf *alle* Streben, die links vom Gurtstab angreifen.

Die innere Arbeit des Gesamtsystems ist nun innerhalb der Elasticitätsgrenze

$$A = \Sigma \frac{D^2 d}{2 E F} + \Sigma \frac{S^2 s}{2 E F} + \Sigma \frac{M^2 s}{2 E J}.$$

Die Gleichungen zur Bestimmung der $(m - 1 + k)$ Unbekannten erhält man schliesslich in bekannter Weise, indem man die Gleichung $\frac{d A}{d X} = o$ für alle $(m - 1 + k)$ Unbekannte X aufstellt.

II.

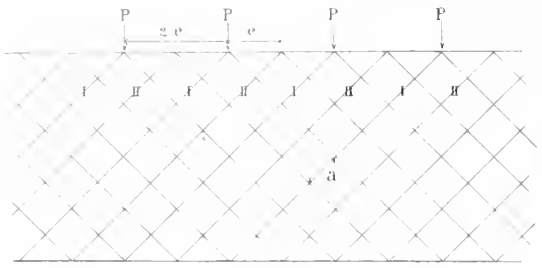
Die Ausführung des vorstehend angegebenen, genaueren Verfahrens ist äusserst umständlich und wird nur für besondere wissenschaftliche Untersuchungen in Frage kommen. Für die Zwecke der Praxis ist eine einfachere, wenn auch weniger genaue Methode wünschenswert, die für die Bestimmung der Dimensionen ausreicht und wenigstens ein annäherndes Bild über die Kraftverteilung liefert.

Für die folgende Untersuchung wird vorausgesetzt, dass keine lastverteilenden Vertikalen ausgeführt sind, und dass die Fahrbahn ohne Vermittlung besonderer Fahrbahnträger unmittelbar auf der Gurtung aufliegt. Die gesamte ruhende Last verteilt sich hierbei gleichmässig auf die einzelnen Strebensysteme, so dass es nur erforderlich wird, die bei der Verkehrsbelastung, die i. A. ungleichmässig verteilt ist, eintretenden Verhältnisse zu untersuchen.

Es wird zunächst angenommen, dass jeweils jeder zweite Knotenpunkt durch die Verkehrslast belastet sein möge (Abb. 2). Der Radstand r der Fahrzeuge ist somit = doppelte Knotenweite, $r = 2e$, vorausgesetzt. Bezeichnet man mit p die durchschnittliche Verkehrsbelastung für die Längeneinheit, so ist die Knotenlast $P = 2pe$. Durch die Kontinuität der Gurtungen wird ein Teil von P $(= X)$ auf

die Nachbarknoten übertragen. Dieser Teil ist je nach der Abscisse des Knotenpunkts verschieden gross. Wir führen zur Vereinfachung der Rechnung X konstant, gleich einem mittleren Werte, $X = \alpha P$, ein; den Steifigkeitswiderstand der beiden Gurtungen denken wir uns in der belasteten Gurtung vereinigt und führen dementsprechend letztere mit dem doppelten Trägheitsmoment $(2J)$ in Rechnung.

Abb. 2.



Die Strebensysteme I (mit direkter Belastung) sind nun thatsächlich mit $Y = P - X = P(1-\alpha) = 2pe(1-\alpha)$ pro Knotenpunkt der belasteten Gurtung, oder mit $q_1 = \frac{P-X}{2c} = \frac{pe(1-\alpha)}{c} = \frac{2p(1-\alpha)}{m}$ pro lfd. Meter, die Strebensysteme II mit $X = P\alpha = 2pe\alpha$ pro Knotenpunkt oder mit $q_2 = \frac{X}{2c} = \frac{pe\alpha}{c} = \frac{2p\alpha}{m}$ pro lfd. Meter belastet.

c bezeichnet hierin die Horizontalprojektion einer Strebe,

$$c = d\cos\delta = h\operatorname{ctg}\delta = me : 2.$$

Die Senkung, die ein mit q pro lfd. Meter belastetes System infolge der Strebendeformation erleidet, beträgt in Trägermitte

$$\delta_{\frac{l}{2}} = \frac{d^3}{Efh^2c}\int_0^{\frac{1}{2}l} Q\,dx = \frac{d^3}{Efh^2c}\cdot M_{\frac{l}{2}} = \frac{d^3}{Efh^2c}\cdot\frac{ql^2}{8}$$

bei totaler Belastung.

Mittlere Senkung $\delta = $ ca. $\frac{2}{3}\delta_{\frac{l}{2}} = \frac{d^3}{Efh^2c}\cdot\frac{ql^2}{12}$,

wo $f =$ mittlerer Strebenquerschnitt.

Hienach mittlere Senkung der Systeme I $\delta_1 = \frac{d^3l^2}{Efh^2c\,12}\cdot\frac{2p(1-\alpha)}{m}$

„ „ „ „ „ II $\delta_2 = \frac{d^3l^2}{Efh^2c\,12}\cdot\frac{2p\alpha}{m}$,

mittlere Senkungsdifferenz $\eta = \delta_1 - \delta_2 = \frac{d^3l^2\cdot p}{6Efh^2cm}(1-2\alpha)$.

Bei dieser Senkungsdifferenz wurde nur der Einfluss der Strebendeformation berücksichtigt; derjenige der Gurtdeformation durfte ausser Rechnung bleiben, da letztere nur in geringerem Masse von der Art der Lastverteilung auf die einzelnen Systeme abhängt.

Die Senkungsdifferenz η muss nun auch gleich der Durchbiegung eines eingespannten Gurtstücks von der Länge $r = 2e$ sein, das in der Mitte durch $X = 2pe\alpha$ belastet ist,

$$\eta = \frac{2pe\alpha(2e)^3}{192E(2J)} = \frac{pe^4\alpha}{24EJ},$$

wo $J =$ mittleres Trägheitsmoment *eines* Gurtstabs.

Aus der Gleichsetzung beider Ausdrücke von η folgt

$$\frac{pe^4\alpha}{24EJ} = \frac{d^3l^2p}{6Efh^2cm}(1-\alpha),$$

woraus $\alpha = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{1+\frac{e^4mfh^2c}{8Jl^2d^3}} = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{1+\frac{r^4mfh^2c}{128Jl^2d^3}}$.

Dieser Ausdruck lässt sich auf die Form

$$\alpha = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{1+\frac{r^4h^2c\sigma_1}{32l^3d^2\sigma_2i^2}}$$

bringen, wo $i =$ mittlerer Trägheitsradius der Gurtstäbe,

$\sigma_1 =$ mittlere Beanspruchung der Gurtstäbe,

$\sigma_2 =$ „ „ „ Streben,

da $J = Fi^2$, $F : mf$ annähernd $= \frac{(p+g)l^2}{8h\sigma_1} : \frac{(p+g)ld}{2h\sigma_2} = \frac{l\sigma_2}{4d\sigma_1}$

$$J : mf = \frac{li^2\sigma_2}{4d\sigma_1}.$$

In der Regel ist $\sigma_1 = \sigma_2$, $h = c$, oder doch nicht wesentlich davon verschieden. Dann kann man setzen $d^2 = 2hc$, und

$$\alpha = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{1+\frac{r^4h}{64l^3i^2}}.$$

Grösster Knotendruck $Y = P(1-\alpha)$ (direkt belastete Systeme)
Kleinster „ $X = P\alpha$ (indirekt „ „)
Mittlerer „ $K = 0{,}5\,P$.

$$\gamma_1 = \frac{Y-K}{K} = \frac{P(1-\alpha)-0{,}5P}{0{,}5P} = 1-2\alpha = \frac{r^4h}{64l^2i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{64l^2i^2}\right)$$

$$\gamma_2 = \frac{Y-X}{K} = \frac{P(1-\alpha)-P\alpha}{0{,}5P} = (1-2\alpha)2 = \frac{r^4h}{32l^2i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{64l^2i^2}\right)$$

Wird nur jeweils der dritte Knotenpunkt direkt belastet (Radentfernung $r = 3e$), so erhält man ähnlich:

$$\alpha = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{1+\frac{r^4mfh^2c}{243fl^2d^3}} = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{1+\frac{4r^4h^2c\sigma_1}{243l^3d^2\sigma_2}},$$

und für $\sigma_1 = \sigma_2$, $d^2 = 2hc$,

$$\alpha = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{1+\frac{r^4h}{121{,}5l^3i^2}}.$$

Grösster Knotendruck $Y = P(1-2\alpha)$ (direkt belastete Systeme)
Kleinster „ $X = P\alpha$ (indirekt „ „)
Mittlerer „ $K = \frac{1}{3}P$.

$$\gamma_1 = \frac{Y-K}{K} = \frac{3P(1-2\alpha)-P}{P} = 2-6\alpha =$$
$$= \frac{2r^4h}{121{,}5l^3i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{121{,}5l^3i^2}\right);$$

$$\gamma_2 = \frac{Y-X}{K} = P(1-3\alpha) : \frac{1}{3}P = 3-9\alpha =$$
$$= \frac{r^4h}{40{,}5l^3i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{121{,}5l^3i^2}\right).$$

Für die Fälle, wo $r \geq 4e$, bedient man sich zur Bestimmung von Y und X am besten der Theorie des „schwimmenden Balkens", indem man die Reaktionskräfte der Strebensysteme (Knotendrücke) *stetig* auf die Gurtbalken wirksam annimmt. Nach den im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1888, Seite 99, entwickelten Näherungsformeln ist der grösste, unter einem Rade P auftretende Reaktionsdruck für die Längeneinheit

$$p_1 = \frac{P}{r}\cdot\frac{3+\varrho}{1+\varrho},$$

und der kleinste Reaktionsdruck in der Mitte zwischen zwei Rädern

$$p_0 = \frac{P}{r}\cdot\frac{\varrho-1}{\varrho+1}.$$

Dementsprechend ist der grösste Knotendruck

$$Y = p_1 e = \frac{Pe}{r}\cdot\frac{3+\varrho}{1+\varrho}$$ (direkt belastete Systeme),

und der kleinste Knotendruck

$$X = p_0 e = \frac{Pe}{r}\cdot\frac{\varrho-1}{\varrho+1}$$

(Systeme in der Mitte zwischen zwei direkt belasteten Systemen).

Hierin bezeichnet ϱ den Ausdruck

$$\varrho = \frac{6E(2J)}{C(0{,}25r)} = \frac{3072EJ}{Cr^4},$$

C den Proportionalitätsfaktor zwischen Reaktionsdruck und zugehöriger Senkung, in unserm Falle

$$C = \frac{12Emfh^2c}{d^3l^2}.$$

Nach Einsetzen der Werte von C und ϱ erhält man

$$\varrho = \frac{256Jd^3l^2}{r^4mfh^2c}$$ bezw. $= \frac{64d^2l^3i^2\sigma_2}{r^4h^2c\sigma_1}$ bezw. $= \frac{128l^3i^2}{r^4h}$;

$$Y = \frac{Pe}{r}\left(3+\frac{128l^3i^2}{r^4h}\right) : \left(1+\frac{128l^3i^2}{r^4h}\right) =$$
$$= \frac{Pe}{r}\left(1+\frac{3r^4h}{128l^3i^2}\right) : \left(1+\frac{r^4h}{128l^3i^2}\right);$$

$$X = \frac{Pe}{r}\left(\frac{128l^3i^2}{r^4h}-1\right) : \left(\frac{128l^3i^2}{r^4h}+1\right) =$$
$$= \frac{Pe}{r}\left(1-\frac{r^4h}{128l^3i^2}\right) : \left(1+\frac{r^4h}{128l^3i^2}\right);$$

$$\gamma_1 = \frac{Y-K}{K} = Y : \frac{Pe}{r} - 1 = \frac{2r^4h}{128l^3i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{128l^3i^2}\right);$$

$$\gamma_2 = \frac{Y-X}{K} = \frac{4r^4h}{128l^3i^2} : \left(1+\frac{r^4h}{128l^3i^2}\right).$$

Die Ungleichmässigkeitsgrade γ_1 und γ_2 nehmen hiernach mit der Lastentfernung r zu, mit der Spannweite l und der Gurtsteifigkeit i ab.

Beispielsweise erhält man für $r = 2{,}5\ m$; $h : l = 0{,}1$; $i : l = 1 : 360$ und

$l =$	$15\,m$	$20\,m$	$30\,m$	$50\,m$
$\gamma_1 =$	0,143	0,049	0,01	0,0012
$\gamma_2 =$	0,286	0,098	0,02	0,0024

Vorstehende Ergebnisse gelten der Voraussetzung nach nur für Totalbelastung, beziehen sich also auf die Endstreben. Für die übrigen Streben, welche bei teilweiser Belastung (Belastungslänge $= z$) ihre grösste Beanspruchung erleiden, nehmen die Ungleichmässigkeitsgrade γ_1 und γ_2 grössere Werte an. Näherungsweise wachsen dieselben im umgekehrten Verhältnis wie die Belastungslänge z*), und können hiernach gleich $\gamma_1 \frac{l}{z}$ bezw. $\gamma_2 \frac{l}{z}$ gesetzt werden, wo γ_1 und γ_2 die früheren Formelwerte darstellen. Für die mittleren Streben, wo $z = 0{,}5\ l$, erhält man somit die doppelten Werte wie in obiger Tabelle.

Die Zahlenwerte der Tabelle lassen erkennen, dass für Spannweiten über 30 m die übliche Voraussetzung einer gleichmässigen Lastverteilung auf sämtliche Strebensysteme zulässig erscheint, dass dagegen bei kleinen Spannweiten, die direkt belasteten Systeme einen ziemlich grösseren Anteil der Belastung übernehmen. So übernehmen bei $l = 15\ m$ und ungünstigster Laststellung die Endstreben rund 14,5 %, die Mittelstreben rund 29 % mehr Belastung als der gleichmässigen Verteilung entspräche.

Selbstverständlich ändern sich die Zahlenwerte von γ, wenn für r und i andere Werte einzuführen sind. Die Lastentfernung r ist eine ideelle Grösse, die im gegebenen Fall derart anzunehmen ist, dass die denkbar ungünstigste Lastverteilung auf die einzelnen Strebensysteme entsteht.

Um diese Beträge sind die reinen Zug- bezw. Druckquerschnitte der Streben und die Querschnitte der Anschlussnieten stärker zu bemessen.

Die lastverteilende Wirkung der Gurtungen ist nicht möglich, ohne dass Biegungsmomente (Nebenmomente) in denselben auftreten. Als Mittelwerte bei Totalbelastung erhält man an den Lastpunkten (M_1) und in der Mitte zwischen denselben (M_o),

für $r = 2\,e$:

$$M_1 = \frac{Xr}{8} = \frac{P\alpha r}{8} = \frac{p\alpha r^2}{8},$$

$$M_o = -\frac{Xr}{8} = -\frac{P\alpha r}{8} = -\frac{p\alpha r^2}{8};$$

für $r = 3\,e$:

$$M_1 = \frac{2Xr}{9} = \frac{2P\alpha r}{9} = \frac{2p\alpha r^2}{9}.$$

$$M_o = M_1 - \frac{Xr}{3} = -\frac{Xr}{9} = -\frac{P\alpha r}{9} = -\frac{p\alpha r^2}{9};$$

für $r \geq 4\,e$ (nach der Näherungstheorie des „schwimmenden Balkens“):

$$M_1 = \frac{Pr}{96}\,\frac{3+8\varrho}{2+\varrho} = \frac{pr^2}{96}\cdot\frac{3+8\varrho}{2+\varrho}.$$

ϱ ist nach Früherem

$$= \frac{3072\,EJ}{Cr^4} = \frac{256\,J d^3 l^2}{r^4 m f h^2 c} \text{ bezw. } = \frac{64\,d^2 l^3 i^2 \sigma_2}{r^4 h^2 c\,\sigma_1} \text{ bezw. } = \frac{128\,l^3 i^2}{r^4 h}$$

Unter Benutzung des letzten Ausdrucks wird

$$M_1 = \frac{Pr}{96}\left(3 + \frac{1024\,l^3 i^2}{r^4 h}\right) : \left(2 + \frac{128\,l^3 i^2}{r^4 h}\right).$$

Für M_o erhält man

$$M_o = M_1 - \frac{Pr}{8} - \frac{5\,Pr}{48\,(1+\varrho)} = -\frac{Pr}{96}\,\frac{41 + 36\,\varrho + 4\,\varrho^2}{(2+\varrho)(1+\varrho)}.$$

Für Spannweiten über 30 m kann man näherungsweise setzen

$$M_1 = \frac{Pr}{12} = \frac{pr^2}{12};\quad M_o = -\frac{Pr}{24} = -\frac{pr^2}{24}.$$

Die ungünstigsten Biegungsspannungen sind diejenigen, die mit der jeweiligen Grundspannung gleichen Sinnes sind. Für M_1 fallen sie in die äusserste, für M_o in die innerste Faser. Bezeichnet man die zugehörigen Widerstandsmomente mit $W_1 = Fw_1$ und $W_o = Fw_o$, so sind die ungünstigsten Nebenspannungen

$$\nu_1 = \frac{M_1}{W_1} = \frac{M_1}{Fw_1} \text{ und } \nu_o = \frac{M_o}{Fw_o}.$$

In der Regel ist $M_1 > M_o$ und $w_1 > w_o$, so dass je nach den besondern Verhältnissen ν_1 oder ν_o den ungünstigeren Wert liefert. Bei dem gewöhnlichen T-Querschnitt wird meistens $\nu_o > \nu_1$ sein.

Behält man die früheren Zahlenwerte bei und nimmt ausserdem $w_o = l : 1000$ an, so erhält man für grössere Spannweiten

$$M_o = -\frac{p r^2}{24};\quad \nu_o = \frac{M_o}{Fw_o} = \frac{p r^2}{24\,Fw_o}.$$

Nun ist für Trägermitte $F = \frac{p l^2}{8 h \sigma}$, wo σ = Grundspannung, somit

$$\frac{\nu_o}{\sigma} = \frac{r^2 h}{3 l^2 w_o} = \frac{100\,r^2}{3 l^2} = \frac{208}{l^2}.$$

Für $l = 30\,m$ wird $\nu_o : \sigma = 0{,}23$,

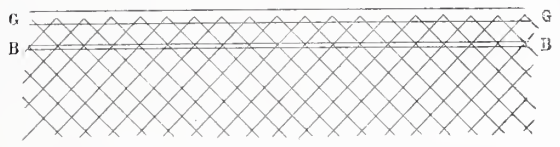
$l = 50\,m$ „ $\nu_o : \sigma = 0{,}68$.

Für $l = 15\,m$ wird $\varrho = 13$, $M_o = -\frac{p r^2}{17{,}2}$, $\nu_o = \frac{p r^2}{17{,}2\,Fw_o}$,

$$\frac{\nu_o}{\sigma} = \frac{r^2 h}{2{,}1\,l^2 w_o} = \frac{298}{l^2} = \frac{298}{225} = 1{,}3$$

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass die Nebenspannungen der Gurtungen in Folge der Lastverteilung mit abnehmender Spannweite zunehmen und für kleine Spannweiten sehr beträchtliche Werte annehmen.

Abb. 3.



Möglichst steife Gurten (grosses J) sind günstig für eine gleichmässige Lastverteilung auf die einzelnen Strebensysteme. In dieser Beziehung erscheint die Durchführung eines der Gurtung GG parallel laufenden Stabs BB (Abb. 3) zweckmässig. GG und BB bilden die Teilgurtungen der als Gitterträger angeordneten Gesamtgurtung $GG\ BB$, deren Trägheitsmoment wesentlich grösser ist als das der einfachen Gurtung GG. Derartige Teilgurtungen BB finden sich bei einzelnen älteren Gitterbrücken, wo sie allerdings nicht mit Rücksicht auf eine möglichst gleichmässige Lastverteilung, sondern nur zur Vergrösserung des Gesamtquerschnitts ausgeführt worden sind.

Werden besondere Fahrbahnträger angeordnet, so ist für r i. d. R. die Querträgerentfernung b einzuführen. Bei kleinen Werten von b kann unter Umständen auch $r = 2\,b$ in Betracht kommen. Ausser der Verkehrslast ist nun auch das Fahrbahngewicht auf die einzelnen Strebensysteme zu verteilen. Die Lastverteilung wird wesentlich erleichtert, wenn zur Aufnahme der Fahrbahn-Querträger besondere Hilfsvertikalen angebracht werden, die mit den sie kreuzenden Streben fest verbunden sind. Die Gurtungen werden hiedurch bei geeigneter Ausführung fast vollständig von der Aufgabe der Lastverteilung befreit und haben demgemäss geringere Nebenspannungen auszuhalten. Es bleiben in der Hauptsache nur die gewöhnlichen, von den festen Knotenverbindungen herrührenden Nebenspannungen bestehen. Dieselben lassen sich näherungsweise nach folgender Formel berechnen:

$$\nu = \sigma\,\frac{2y}{h}\cdot\beta,$$

wo σ = Grundspannung,

b = theoretische Trägerhöhe,

y = Entfernung der betrachteten Faser von der Gurtungsachse.

β = 1,2 bis 1,4.

Anmerkung. Infolge der gegenseitigen Verbindung der Streben an den Kreuzungspunkten wird die Lastverteilung und die Gurtbeanspruchung etwas günstiger, als vorstehend

*) Strenggenommen wachsen die Ungleichmässigkeitsgrade γ_1 und γ_2 etwas rascher als die umgekehrten Werte der zu z gehörigen Maximalmomente.

berechnet. Anderseits erleiden jedoch die Streben hiedurch Biegungsspannungen, auf deren Bestimmung nicht näher eingegangen werden soll. Bei der geringen Breite der Streben in der Trägerebene ist anzunehmen, dass die genannten Spannungen nicht wesentlich grösser ausfallen als die normalen Nebenspannungen der Streben gewöhnlicher einfacher Systeme.

Ein besonderer Vorzug der Gitterträger besteht in der Einfachheit der Knotenverbindungen, sowie in der Herabminderung der Knotenspannungen, d. h. derjenigen Nebenspannungen, die an den Knotenpunkten beim Uebergang der Kräfte aus den Streben in die Gurtungen entstehen. Je grösser die Zahl der Strebensysteme, desto kleiner sind die Strebenkräfte und desto kleiner fallen die Knotenspannungen aus.

III.

Knickfestigkeit der Gitterwand.

Setzen wir zunächst den gedachten Fall, die Kräfte D aller Druckstreben seien konstant und eben so gross wie die konstanten Kräfte Z der Zugstreben, so kann offenbar die Gitterwand nicht als ganzes ausknicken, da sich die entgegengesetzten Wirkungen von D und Z aufheben. Die Kreuzungspunkte der Streben bleiben in Ruhe, und nur zwischen denselben kann ein Ausknicken auf die Maschenlänge a eintreten, falls $D > \frac{\pi^2 E J_1}{a^2}$.

Für $D > Z$ kommt hienach als ausknickende Kraft für die Wand nur $D - Z$ in Betracht. Dem Ausknicken setzt sich die Steifigkeit der ganzen Wand, sowohl die der Druckstreben als die der Zugstreben entgegen. Da man nun mit Rücksicht auf die vielfachen Verbindungen der beiden Strebenscharen die Ausbiegungskurven beider als übereinstimmend ansehen darf (für unendlichfaches Gitterwerk ist dies mathematisch genau), so ist die Widerstandsfähigkeit beider nach der gleichen Formel zu bemessen und ergiebt sich innerhalb Elasticitätsgrenze $= \pi^2 E (J_1 + J_2) : d^2$.

Für den Gleichgewichtszustand muss sein

$$D - Z = \frac{\pi^2 E (J_1 + J_2)}{d^2},$$

wo J_1 und J_2 die Trägheitsmomente der Druckstreben und der Zugstreben, d die Strebenlänge bezeichnen.

Betrachten wir nun einen wirklichen Gitterträger, der gleichmässig mit q auf die Längeneinheit belastet sein möge und zwar zur Hälfte in der obern, zur Hälfte in der untern Gurtung. Je zwei Streben (Druckstrebe und Zugstrebe) von gleicher Abscisse (d. h. deren Mittelpunkt gleiche Abscisse haben) besitzen dann gleich grosse Kräfte. $D = Z$.

Eine jede Druckstrebe wird von m-Zugstreben gekreuzt, deren Kräfte in der untern Strebenhälfte grösser, in der obern Strebenhälfte kleiner sind als D. Ein Ausknicken ist daher nur in der oberen Strebenhälfte möglich, und zwar kann nach der Entwickelung in der Schweiz. Bauzeitung 1895, I. Seite 89 gesetzt werden

$$D - Z_m = \frac{q\, a \operatorname{ctg} \delta}{4} = \frac{50\, E (J_1 + J_2)}{d^2},$$

$$\text{woraus } (J_1 + J_2) = \frac{q\, a\, d^2 \operatorname{ctg} \delta}{200\, E} = \frac{q\, d^3 \operatorname{ctg} \delta}{200\, m\, E}.$$

Ist ein Teil der Belastung nur in der oberen Gurtung wirksam, so beträgt der Ueberschuss der Druckkräfte über die Zugkräfte

$$\Delta D = \frac{\Delta K}{2 \sin \delta} = \frac{q_1 e}{2 \sin \delta} = q_1\, a \operatorname{ctg} \delta,$$

wo $e = 2\, a \cos \delta$ = Entfernung der Gurtknoten. q_1 bezeichnet den Ueberschuss der in der oberen Gurtung wirkenden Belastung auf die Längeneinheit.

Zur Aufnahme von ΔD ist ein Trägheitsmoment erforderlich

$$J_1 + J_2 = \frac{\Delta D\, d^2}{\pi^2 E} = \frac{\Delta D\, d^2}{10\, E} = \frac{\Delta K d^2}{20 E \sin \delta} = \frac{q_1\, a \operatorname{ctg} \delta\, d^2}{10\, E} = \frac{q_1 d^3 \operatorname{ctg} \delta}{10\, E\, m}.$$

In Summa ist erforderlich

$$J_1 + J_2 = \frac{q\, a\, d^2 \operatorname{ctg} \delta}{200\, E} + \frac{\Delta K d^2}{20 E \sin \delta} = \left(\frac{q}{20} + q_1\right) \frac{d^3 \operatorname{ctg} \delta}{10 E m}.$$

Bezeichnet man mit p die Verkehrslast auf die Längeneinheit,
g die ruhende Last „ „ „
g_1 den ausschliesslich in der oberen Gurtung wirkenden Teil von g, d. h. das Fahrbahngewichts auf die Längeneinheit,

so ist $q = g + p$, $q_1 = g_1 + p$,

$$J_1 + J_2 = \left(\frac{g}{20} + g_1 + 1{,}05\, p\right) \frac{d^3 \operatorname{ctg} \delta}{10\, E\, m},$$

$$\text{angenähert} = \frac{1{,}05\,(g + p)\, d^3 \operatorname{ctg} \delta}{10\, E\, m}.$$

Bei *ungleichmässiger* Belastung ist der Kraftüberschuss in den Streben der direkt belasteten Systeme Y gegenüber den übrigen Stäben im ungünstigsten Falle $\Delta D_2 = \gamma_2 D$, wo γ_2 den früher ermittelten Ungleichmässigkeitsgrad $\gamma_2 = (Y - X) : K$ darstellt. Als Knicklänge λ ist die Entfernung zweier zu Y gehörigen Streben anzusehen, $\lambda = a \cdot \frac{r}{e} = a\, \varepsilon$. Beim Widerstand der Streben kommt ausser der Steifigkeit der Streben Y (Druck- *und* Zugstäbe) auch noch diejenige aller übrigen Streben in Betracht. Ist das Trägheitsmoment J_2 der Zugstreben sehr klein gegenüber J_1 der Druckstreben, so steigt der Gesamtwiderstand nur wenig über $J_1 + J_2$. Ist dagegen wie gewöhnlich J_2 ganz oder annähernd gleich J_1, so kann man näherungsweise den Gesamtwiderstand gleich der halben Summe der Einzelwiderstände setzen, $= 0{,}5\, \varepsilon\, (J_1 + J_2)$, wo $\varepsilon = r : e$. Legen wir den letztgenannten Fall den weiteren Ausführungen zu Grunde, so ist zur Aufnahme von ΔD_2 erforderlich

$$0{,}5\, \varepsilon\, (J_1 + J_2) = \frac{\Delta D_2\, (a\, \varepsilon)^2}{10\, E}, \text{ woraus}$$

$$J_1 + J_2 = \frac{2\, \Delta D_2\, a^2\, \varepsilon}{10\, E} = \frac{2\, \Delta D_2\, d^2\, \varepsilon}{10\, E\, m^2} = \frac{2\, \gamma_2 D\, d^2\, \varepsilon}{10\, E\, m^2} = \frac{2\, \gamma_2\, p\, s\, d^2\, \varepsilon}{10\, E\, m^2},$$

wo s die der Lasteinheit entsprechende Strebenkraft bezeichnet.

Vereinigt man diesen Wert von $J_1 + J_2$ mit den früher erhaltenen, so ergiebt sich das für das Gleichgewicht erforderliche Gesamtträgheitsmoment

$$J_1 + J_2 = \frac{q\, a\, d^2 \operatorname{ctg} \delta}{200\, E} + \frac{\Delta K (1 + \gamma_1)\, d^2}{20\, E \sin \delta} + \frac{2\, \gamma_2\, D\, d^2\, \varepsilon}{10\, E\, m^2}$$

$$= \frac{d^2}{10\, E} \left[\frac{(g + p)\, a \operatorname{ctg} \delta}{20} + (g_1 + p\, \varphi\, [1 + \gamma_1])\, a \operatorname{ctg} \delta + 2\, \gamma_2\, p\, s \frac{\varepsilon}{m^2}\right]$$

Es wurde hierbei berücksichtigt, dass die direkt belasteten Strebensysteme $(1 + \gamma_1)$-mal grössere Knotenlasten zu übertragen haben, als bei vollkommen gleichmässiger Belastung, und dass die Einheitsbelastung schwerer Lastkomplexe (Lokomotiven) φ-mal grösser sein kann als die *durchschnittliche* Einheitsbelastung p (Belastungsgleichwert). Mit geringen Vernachlässigungen geht nachstehende Gleichung über in

$$J_1 + J_2 = \frac{d^2}{10\, E} \left[(g + p\, \varphi) \frac{d}{m} \operatorname{ctg} \delta \cdot 1{,}05 + \frac{2\, \gamma_2\, p\, s}{m}\right]$$

Zur Sicherheit wurde ε gleich dem im Allgemeinen grösseren Werte m gesetzt. Ueberschreiten die im Augenblicke des Ausknickens auftretenden Spannungen σ_1 und σ_2 der Druckstrebe und Zugstrebe die Elasticitätsgrenze, so ist in vorstehenden Gleichungen der Elasticitätsmodul E durch die zu σ_1 und σ_2 gehörigen Knickmodule T_1 und T_2 zu ersetzen, d. h. es tritt $T_1 J_1 + T_2 J_2$ an die Stelle von $E (J_1 + J_2)$. Der Zusammenhang zwischen T und σ wurde auf Seite 90 der Schweiz. Bauzeitung 1895, I, mit Hülfe der Tetmajerschen Knickformel ermittelt zu

$$T = \frac{\sigma\, (2 - \sigma)^2\, 100000}{169}\ t/cm^3$$

Die zuletzt aufgestellte Näherungsgleichung stimmt fast vollständig mit Gl. 16 a. a. O. überein. Der Hauptunterschied besteht darin, dass das letzte Glied noch mit dem Faktor $2 : m$ multipliziert ist. Die neue Gleichung liefert daher etwas kleinere Werte für die nötige Steifigkeit als die frühere Gleichung 16.

Bei Vorhandensein von Fahrbahnquerträgern und Hilfsvertikalen ist die Knickgefahr sehr gering. Macht man wie gewöhnlich die Hilfsvertikalen steif genug, um die Hälfte des Lastüberschusses der oberen Gurtung über die untere

nach unten transportieren zu können, und verbindet man die Hilfsvertikalen in ausreichender Weise mit den Streben, so genügt es i. d. R. weitaus, die Streben auf doppelte Maschenlänge a knicksicher herzustellen.

Bei unten liegender Fahrbahn kommt das Glied $\frac{J K d^2}{20 E \sin \delta}$ negativ, d. h. günstig in Rechnung; ausserdem sind hier fast immer Hilfsvertikalen ausgeführt, so dass i. d. R. eine Knicklänge, die nur wenig grösser ist als a, in Frage kommt.

Für die Ausführung ist eine n-fache Sicherheit einzuhalten, d. h. die Trägheitsmomente J_1 J_2 sind n-mal grösser auszuführen als die vorstehenden Formeln ergeben, oder die Belastungen sind n-mal grösser als die Normallasten in die Formeln einzusetzen. Ausserdem ist es empfehlenswert, die Verkehrslast p mit Rücksicht auf deren dynamische Wirkungen mit erhöhtem Gewichte (etwa 1,5-fach) in Rechnung zu stellen, und für den Koefficient γ_2 möglichst ungünstige Annahmen zu machen. Durch den Sicherheitskoefficient n soll den verschiedenen nicht besonders berücksichtigten Faktoren (excentrische Befestigung der Stäbe, Mängel der Ausführung und des Materials etc.) Rechnung getragen werden. Der *wirkliche* Sicherheitsgrad n_0 (Bruchlast dividiert durch Normallast) ist somit geringer als n. Für den sichern Bestand des Bauwerks wird es i. d. R. genügen, $n = 3$ bis 4 zu wählen.

Karlsruhe, im März 1896. *Fr. Engesser.*

Die Gruppen 17 und 18 an der schweizer. Landesausstellung in Genf.

II. (Schluss.)

Beim Betreten der Gruppe 18 des „beruflichen Bildungswesens“ wird man zunächst freudig überrascht über die ausgedehnte Thätigkeit, welche auf diesem Gebiete nicht nur in den industriellen Centren, sondern auch in den der Industrie und dem Gewerbe entlegenen Landesgegenden entfaltet wird. Ein *„Specialkatalog für Gruppe 18, A I“* von 250 Seiten giebt über die 203 gewerblichen und industriellen Berufs-Bildungsanstalten, welche der Bund für 1894 mit 515 000 Fr. subventionierte und an die von Kantonen, Gemeinden und Privaten weitere 1 120 000 Fr. gewendet wurden, genauen Aufschluss hinsichtlich Organisation, Lehrgang und Lehrziele, Hülfsmittel, Schülerzahl u. s. w. Einen Begriff über den Aufschwung dieses beruflichen Bildungswesens erhält man, wenn man die Zahlen für 1884 — 43 subventionierte Anstalten und 438 000 Fr. Gesamtausgaben — mit jenen von 1894 — 189 Anstalten bei 20 000 000 Gesamtausgaben — vergleicht und beachtet, dass trotz der Vermehrung der Anzahl der Aufwand für die einzelne Anstalt sogar eher zugenommen hat. Verfolgt man nun die fast ausschliesslich in Schülerarbeiten bestehenden, übersichtlich angeordneten Ausstellungen der einzelnen Anstalten, so wird man aber sofort den Unterschied gewahr zwischen den aus eigener Initiative und dem Bedürfnisse der lokal entwickelten Industriezweige hervorgegangenen Schulen, welchen die Bundeshülfe trefflich zu statten kommt, um ihren klar gesteckten Zielen nachzustreben, und jenen Schulen, die sich besonderer Ziele nur unklar oder wohl gar nicht bewusst sind. Man empfindet, dass da oft etwas Gemachtes ist und versteht die Bedenken, welche in der Presse und auch in den eidg. Räten sich hinsichtlich der hier einzuschlagenden Wege geltend gemacht haben. Diese Diskussion musste kommen, und sie in Fluss gebracht zu haben ist schon ein Erfolg, der die Veranstaltung der Ausstellung dieser Gruppe rechtfertigt. Es ist Sache der Vertreter der Anstalten, der mit deren regelmässiger Inspektion betrauten Organe und besonders der Vertreter der mannigfachen industriellen Richtungen, denen das berufliche Bildungswesen dienen soll, sich zunächst hierüber auszusprechen. Wir fühlen uns nicht berufen, hier mitzureden, möchten aber bei jenen unserer Leser, welche die Ausstellung besuchen werden (und wir hoffen es sollen ihrer recht viele sein) diese Fragen angeregt und ihrer Beachtung empfohlen haben.

Wir müssen auch in dieser Gruppe die grosse Zahl der kleineren und untergeordneten Anstalten übergehen und nur jene herausgreifen, welche durch die Mannigfaltigkeit ihrer Abteilungen oder durch direkte Beziehungen zu einzelnen Industriezweigen unser besonderes Interesse erwecken. Abgesehen von mehr oder weniger bestrittenen Richtungen und Tendenzen, die fast überall die Meinungen für und wider sich erregen, ist unbestritten bei allen diesen Anstalten ein sehr erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen, ein Fortschritt, dem ganz gewiss auch sein Anteil zukommt an dem Fortschritt, der in vielen, wo nicht den meisten Zweigen der eigentlichen Industrieausstellung zu Tage tritt. Durchgehen wir der örtlichen Reihenfolge nach die Ausstellung der wesentlichsten dieser Anstalten, so kommen wir aus Gruppe 17 zunächst in die Ausstellung des *„Technikums Winterthur“*, das mit der *„Berufsschule für Metallarbeiter in Winterthur“* fast zwei Säle der Gruppe ausfüllt und mit seinen Zeichnungen, Plänen, Entwürfen, sowie mit den an letztgenannter Anstalt angefertigten Werkzeugmaschinen, Arbeiten der Feinmechanik und der Kunstschlosserei Zeugnis ablegt von dem frischen Geiste, der diese beiden Anstalten belebt. Sehr geschmackvoll, ja fast zu vornehm, erscheint die Auswahl ihrer Schülerarbeiten, welche die *Kunstgewerbeschule Zürich* und die *Lehrwerkstätte für Holzarbeiter* an die Ausstellung sandten. Die *Seidenwebschule Zürich* giebt eine recht übersichtliche Darstellung ihres Lehrganges. Die *Gewerbeschule der Stadt Zürich* bringt Zeichnungen und Modellierungen, sowie ausgeführte Pläne und technische Zeichnungen, welche auf eine relativ hohe Stufe hinweisen, die ihre Schüler erreichen. Die *Schnitzereischule Brienz* hat sich vorwiegend der Ornamentik zugewendet und bringt schöne Leistungen in Rahmen, Stuhllehnen und verschiedenen dekorativen Arbeiten. Die *Lehrwerkstätten Bern* bringen Schülerarbeiten aus verschiedenen Handwerken, wie Schreiner, Schlosser und Spengler. Die *Kunstschule Bern* fördert das Zeichnen und Malen ohne Anschluss an eine specielle andere Berufsrichtung. Das kantonale *Technikum Burgdorf* stellt seinen Lehrgang in den verschiedenen Abteilungen aus. Die Zeichnungen lassen das lobenswerte Bestreben erkennen, den Unterricht innerhalb der für Schüler eines Technikums angezeigten Grenzen zu halten. Das *westschweizerische Technikum Biel* mit seinen Unterabteilungen für „Uhrmacherei“, „Elektrotechnik und Kleinmechanik“, „Kunstgewerblich-bautechnische Schule“ und „Eisenbahnschule“ hat sich, wie aus diesen Titeln hervorgeht zum Teil besondere Ziele gesteckt. In der Uhrmacherei sind Schülerarbeiten ausgestellt, ebenso in der Abteilung für Elektrotechnik und Mechanik, wo elektrische Apparate, Werkzeuge und kleine Drehbänke gezeigt werden. Die technischen Zeichnungen erstrecken sich bis auf ganze Turbinenanlagen, Projekte für Villen u. a. m. Aus der Eisenbahnschule ist der Lehrgang durch Hefte u. dgl. dargestellt; zwei schön modellierte Porträtbüsten von einem Schüler gefertigt zieren diese Ausstellung. Die *„Kunstgewerbeschule Luzern“* bringt Modellier- und Steinmetzarbeiten. Ihre Kunstschlosserei hält sich mit Vorliebe an Muster aus dem 17. und 18. Jahrhundert und hat wohl auch daher die Verzinkung, Vergoldung oder gar den Anstrich mit Farben für ihre Erzeugnisse angenommen. Die *Freiburger* Schulen führen ebenfalls Steinmetzarbeiten vor, dann aber auch Korbflechterei, Kartonnage und Lederarbeiten. Die *Allg. Gewerbeschule Baselstadt* füllt einen grossen Saal und füllt ihn gut aus. Systematisch werden die Fachkurse für Maler, Schreiner, Bauzeichner, Steinmetze, Zimmerleute, Maurer, Mechaniker, Spengler und Schlosser gezeigt, immer innerhalb der zukömmlichen Grenzen. Die Dekorationsmalerei zeigt uns in farbenfreudiger Frische, Arbeiten nach der Natur und stilisiert, sowie praktische Anwendungen für Friese, Panneaux, Plakate, Schilder, Diplome, Bucheinbände u. s. w. Auch die Frauenarbeitsschule weist schöne Sachen im Fayencemalen, in Näh- und Stickarbeiten auf. Die *Schulen und Kurse des Industrie- und Gewerbemuseums St. Gallen* haben, wenn auch nicht so viel und mannigfaltig doch kaum minder reich ausgestellt als Baselstadt. Bestechend wirken auf den Beschauer die wunderschönen, nach der Natur gemalten

Blumen und die nach denselben mit grosser Naturtreue und Geschmack gestickten, bunten Blumenstücke. Auch die Abteilung für „Musterkomponieren“ zeigt sehr schöne Sachen, welche richtig zu würdigen man Fachmann sein sollte. Dem Nichtfachmann fällt vielleicht auf, dass die naturalistische Behandlung der Blumenstickerei so sehr vorwiegt und ein direkter Uebergang zur Anwendung für industrielle Zwecke weniger gezeigt wird. Ein kleines Panneau vertritt die dekorative Holzschnitzerei, die in der gezeigten Weise sich der dortigen Specialindustrie glücklich anzuschliessen scheint. Aus dem Kanton Neuenburg sind die *Ecoles d'Industrie de Neuchâtel, du Locle* und von *La Chaux-de-fonds* zu nennen, welche Zeichnungen und Schülerarbeiten ausstellten. Besonders die Arbeiten der letztgenannten machen einen günstigen Eindruck, mit ihren schönen Werkzeugen und Werkzeugmaschinen, denen man die korrekte Hand des Uhrmachers ansieht. Auch die kunstgewerbliche Richtung ist, aus La Chaux-de-Fonds namentlich, stark vertreten; sie sucht eine direkte Anwendung auf Emailmalerei im Anschlusse an die Uhrenindustrie.

Zuletzt der Reihenfolge nach, unbestritten aber zuerst an Bedeutung kommt nun *Genf* und zwar mit der *Ecole centrale des Arts industriels* und in dieser wieder in erster Linie mit den Metallarbeiten. Die Kunstschlosserei führt uns in Schülerarbeiten den Lehrgang der verschiedenen Jahrgänge in Zeichnung sowohl als in Technik bis zur vollendeten freien Beherrschung des Materials vor. Ebenso schön sind die getriebenen Arbeiten. Dann die Bildhauerei in Stein, in Bronze und für edle Metalle; die Emailmalerei, die Holzschnitzerei u. s. w., nur die Dekorationsmalerei erinnert für unseren Geschmack zu sehr an die Nähe der französischen Grenze. Auch die andern Genfer Anstalten, die *Ecole de Modelage*, die *Ecole d'art appliqué à l'industrie* und die *Ecoles municipales d'art* haben reich und schön ausgestellt. Die *Ecole de Mécanique* bringt viele Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Apparate als Schülerarbeit, aber auch Modelle von Maschinen in verkleinertem Masstabe, mit deren Anfertigung durch die Schüler in grösserer Zahl sich wohl nicht jedermann wird befreunden können.

An die offizielle Abteilung der Gruppe 18 schliessen sich noch in kleiner Zahl Darstellungen von systematischen Lehrmethoden einzelner an den genannten Anstalten thätiger Lehrer an, sodann Ausstellungen über kommerzielles Bildungswesen, von bezüglicher Litteratur und schliesslich von den durch den schweiz. Gewerbeverein prämiierten, letztjährigen Lehrlingsprüfungsarbeiten, auf welche hier nicht eingegangen werden kann.

Wir wiederholen zum Schlusse die Einladung an alle die Landesausstellung besuchenden Techniker, sich Zeit und Mühe nicht reuen zu lassen und den Gruppen 17 und 18 auch einige Stunden zu schenken; sollte ihnen diese Uebersicht dabei zur Wegleitung dienen, so ist deren Zweck erfüllt.

A. J.

Exkursion der Ingenieur-Schule des eidg. Polytechnikums nach Oberhausen vom 22. bis 27. Juni 1896.

Am 22. Juni traten die Studierenden des III. Kurses der Ingenieurschule, unter Leitung der Herren Professoren *Gerlich* und *Ritter*, eine sechstägige Exkursion nach Deutschland an. Die Zahl der Teilnehmer betrug 37. Es sei einem derselben gestattet, über diese durch besondere Reichhaltigkeit ausgezeichnete Studienreise kurz zu berichten. Am Mittag des ersten Reisetages trafen wir in Kehl ein, wo die von der Firma *Ph. Holzmann & Cie.* übernommenen Fundierungsarbeiten der neuen Strassenbrücke über den Rhein besichtigt wurden. Die Brücke überschreitet den Fluss mit drei Oeffnungen von 88, 59 und 88 *m* Spannweite. Diese Anordnung ist in der Situation der naheliegenden Eisenbahnbrücke begründet, welche drei grössere, und an den Ufern je eine kleine, mit einer Drehbrücke überspannte, Oeffnung besitzt. Nun wurde die mittlere Oeffnung der Strassenbrücke entsprechend der mittleren Oeffnung der Eisenbahnbrücke dimensioniert, so dass die steinernen Pfeiler beider Brücken in die gleiche Linie fallen. Die Fundierungen der Pfeiler und Widerlager werden pneumatisch ausgeführt, und zwar war der Stand der Arbeiten bei unserem Besuche so weit fortgeschritten, dass man im Caisson des Strompfeilers gegen Strassburg einen Ueberdruck von 1,5 Atmosphären, im Caisson des anderen Strompfeilers 0,5 Atmosphären und am Widerlager auf der Kehler Seite 1,7 Atmosphären hatte. Die Widerlager sind mittels zwei Caissons fundiert, die zwei Teile werden durch ein Gewölbe, welches sich über N.W. befindet, mit einander verbunden. Die Tiefe der Widerlager geht, um den Unterwaschungen vorzubeugen, bis auf 15 *m* unter Null (N.W. = +1,217 *m*). Das Widerlager auf der Strassburger Seite geht der Vollendung entgegen; dasjenige am rechten Ufer ist noch in Arbeit. Man ist hier auf Faschinenlager gestossen, deren Mächtigkeit nach den ausgeführten Sondierungen auf 3 *m* geschätzt wird und deren Alter 60—70 Jahre betragen soll.

Die Installationen, die sich am linken Ufer befinden, bestehen aus zwei Arbeitsmaschinen zu je 50 P. S., drei Luftkompressoren, zwei Dynamos für Kraft und Beleuchtung, zwei Mörtelmaschinen und zwei Förderungsmaschinen. Die Caissons sind elektrisch beleuchtet und der Oekonomie wegen mit je einem einzigen Einsteigschacht versehen, der sowohl für Personen, wie auch für das Material dient. Die Transportstege sind sehr solid gebaut und bestehen aus hölzernen Hängwerken von 18 und 12 *m* Spannweite. Beim Versenken wurde die eigentümliche Beobachtung gemacht, dass der Caisson flussaufwärts wandert; man erklärt diese Erscheinung damit, dass der Kies des Flussgrundes an der Spitze des Pfeilers ausgekolkt und hinter demselben abgelagert wird, wodurch ein gegen die Strömung gerichteter Druck entsteht. Die Brücke erhält eine Breite von 16,4 *m* und zwar 9,6 *m* für die Strasse und auf beiden Seiten je 3,4 *m* breite Fussgängerwege, die sich auf Konsolen stützen. Auf der einen Seite der Strasse soll noch das Geleise der von Strassburg nach Kehl führenden Dampfbahn gelegt werden.

Um 4¼ Uhr verliessen wir Kehl und erreichten gegen 8½ Uhr abends Frankfurt a./M., wo uns die Herren Direktoren *Ritter* und *Lauter* von der Firma *Ph. Holzmann & Cie.* und mehrere ehemalige Zürcher Polytechniker begrüssten. Noch derselbe Abend wurde zu einem Besuch des Palmengartens und der Halle mit den 20 *m* hohen Palmen benutzt. Am folgenden Morgen besichtigten wir die Stadt und die Bahnhofanlagen. Bewundernswert sind bei letzteren die hydraulischen Aufzüge für die Poststücke im Empfangsgebäude. Es gibt deren 20, die sämtlich von *einem* Manne bedient werden.

Ein Vormittagszug des nächsten Tages brachte uns nach Mainz. Hier waren zunächst die Hafenanlagen und die an deren Eingang gelegene Drehbrücke zu besichtigen. Nachmittags besuchten wir die Brückenwerkstätte der *Nürnberger Maschinenbau-Aktiengesellschaft* bei Gustavsburg. In zwei Gruppen geteilt, wurden wir von den Ingenieuren der Gesellschaft durch die Kesselschmiede und verschiedene Abteilungen der Brückenwerkstätte geführt. Ausser den verschiedenen Maschinen, die zum Biegen, Bohren, Stanzen, Nieten, Kröpfen, Hobeln, Scheeren etc. der Bleche und Profile dienen, sahen wir noch verschiedene Konstruktionsteile, die bald ihrer Vollendung entgegengehen, so ein für die Müngstener Brücke bestimmtes Bogenstück von etwa 80 *m* Länge, einen Parallelträger für eine Eisenbahnbrücke in Mexiko, bei dem vielfach statt Nieten konische Bolzen zur Anwendung kommen, eine Brücke für Bulgarien u. a.

Am dritten Tage stand uns eine schöne Reise bevor. Programmgemäss schifften wir uns um 9½ Uhr in Mainz ein. Das Wetter war prächtig und die Rheinufer huschten in schönster Beleuchtung an unsern Augen vorüber. Burg um Burg, Ruine um Ruine, reihen sich auf den Uferanhöhen wie Kettenglieder aneinander und scheinen den Vorüberfahrenden freundlich zuzuwinken. Doch Zweck dieser

Zeilen ist nicht die Rheinreise zu beschreiben, und ich will deshalb die Strecke Mainz-Coblenz schneller zurücklegen, als unser Schnelldampfer, der uns um 1 ¼ Uhr ans Ziel brachte.

Der Nachmittag war der Besichtigung der Denkmalbauten am „Deutschen Eck" in Koblenz gewidmet; Reg.-Baumeister *Sandmann* hatte die Güte, uns die Pläne und die im Gange befindlichen Bauten zu erklären. Es wird an der Mündung der Mosel dem Kaiser Wilhelm I ein Denkmal errichtet. Die Höhe soll bis auf 43 *m* über Null gehen. Der vor alter Zeit an der Mosel existierende Sicherheitshafen wurde allmählich verschüttet und der Fluss einer Regulierung unterworfen; nun wird an der Mündung die Regulierung fortgesetzt und zwischen den zwei Flüssen das vom Architekt *Bruno Schmitz* entworfene grossartige Bauwerk errichtet. Die Ausführung des Baues erfolgt durch die Firma *Ph. Holzmann & Cie.* Mit dem Abendzug fuhren wir nach Solingen.

Am vierten Tag wanderten wir früh morgens der neuen Bahnlinie nach Remscheid entlang bis Müngsten, wo eine Riesenbrücke über die Wupper im Bau begriffen ist. Herr Reg.-Baumeister *Ilkenhans*, sowie die Ingenieure *Möbus & Bohny* von der *Nürnberger Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft* gaben uns ihr Geleite und erteilten uns alle wünschenswerten Erläuterungen. Zunächst war die auf der neuen Eisenbahnlinie befindliche Winfeln-Brücke Gegenstand der Besichtigung. Sie liegt 40 *m* hoch über der Thalsohle und besteht aus drei Oeffnungen von 50, 55 und 50 *m* Spannweite. Die Trägerhöhe beträgt 5 *m*, die Fachlänge 5 *m*, die Entfernung der zwei Tragwände 3 *m*. Das Ende der Brücke gegen Solingen ist verankert und hat sämtliche Längskräfte (Bremskräfte) aufzunehmen. Am Widerlager gegen Remscheid befindet sich ein Rollenschuh, die Dilatation wird durch eine spitz auslaufende Schiene ähnlich einer Weichenzunge bewerkstelligt. Die Brücke macht den Eindruck eines kontinuierlichen Fachwerks, doch ist die Kontinuität durch blinde Gurtstäbe an den Pfeilerauflagern aufgehoben. Ueber den schlanken gemauerten Pfeilern wird die Beweglichkeit nicht durch Rollen, sondern durch Pendelstützen erzielt. Die Schienen ruhen nicht auf hölzernen Schwellen, sondern auf Zoreseisen, deren Entfernung 37 *cm* von Achse zu Achse beträgt. Beim jeweiligen Stoss der Schienen beträgt die Entfernung 50 *cm* und die so entstandene Lücke wird mit einer Platte bedeckt, die mit den Nachbar-Zoreseisen vernietet ist. Die Pfeiler und Widerlager sind für zwei Geleise, die Eisenkonstruktion für ein Geleise konstruiert. Bei der Müngstener Brücke angelangt, erklärte uns zunächst Herr Ingenieur *Bohny* (ehemal. Zürcher Polytechniker) an Hand von Plänen das Bauwerk. Von den drei eingereichten Projekten: der *Gutehoffnungshütte* (Gerüstbrücke), der *Aktiengesellschaft für Brückenbau vormals J. C. Harkort* (Auslegerbrücke) und der *Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Nürnberg* (Gerüstbrücke mit einem Bogen in der Mitte) wurde das letztgenannte angenommen. Es handelte sich nur noch um die Frage, ob man für den Bogen Kämpfergelenke oder flache Auflager anwenden sollte; für den Scheitel war nach Vorschrift ein Gelenk unzulässig. Nach sorgfältigen Studien wurden flache Auflager gewählt, da bei den Bogen mit zwei Gelenken die grössten Gewichte in der Nähe des Scheitels liegen, was die Montage bedeutend erschwert hätte. Die Brücke hat eine Gesamtlänge von 465 *m*, und es liegt die auf zwei Parallelträgern ruhende Fahrbahn 107 *m* hoch über dem tiefsten Punkt der Thalsohle. Der Bogen hat eine lichte Weite von 160 *m* und eine lichte Höhe von 70 *m*. Die theoretische Spannweite beträgt ungefähr 170 *m*. An den Bogen reihen sich auf jeder Seite je drei Oeffnungen an, deren lichte Weiten auf der Remscheider Seite 45, 45 und 30 *m* auf der Solinger Seite 45, 30 und 30 *m* betragen. Je zwei Oeffnungen sind durch einen 15 *m* breiten Gerüstpfeiler getrennt. Auch hier wurde die Kontinuität vermieden und zwar ebenfalls teils durch blinde (an den Enden mit Schlitzlöchern versehene) Gurtstäbe, teils durch Rollenlager und pendelartige Joche. Die Entfernung der Träger ist oben 5 *m*, die seitliche Neigung der Wände 1 : 7, sodass die Entfernung an den Kämpfern etwa 25 *m* beträgt. Die Brücke soll zwei Geleise tragen. Für die Aufnahme der Bremskraft wurde die Brücke in drei Strecken geteilt, die sich über den Bogenkämpfern trennen. Auf jeder dieser Strecken wird der Obergurt ununterbrochen durchgeführt. Die Bremskraft wird in drei Stellen aufgenommen, über dem Bogenscheitel und am ersten und letzten der Gerüstpfeiler (Ankerpfeiler); infolge ihrer geringeren Höhe waren letztere hiezu besonders geeignet. Der Bogen ist an den Kämpfern durch zwei vertikale und zwei horizontale Ankerbolzen von je 12 *cm* Durchmesser verankert. Diese Anker haben eine Zugkraft von 500 *t* aufzunehmen. Die Montage der Brücke geschah folgendermassen: Zunächst wurden hölzerne Gerüstpfeiler zwei Etagen hoch gebaut und rings herum die eisernen Pfeiler montiert. Hatten diese die Höhe von zwei Etagen erreicht, so wurde der hölzerne Kern daran befestigt und das Gerüste um zwei Etagen erhöht. So konnte dem Winddruck mehr Widerstand geleistet werden. Die eisernen Gerüstpfeiler dienten sodann zur Stütze für das Gerüste der Fahrbahnträger. Bei den Oeffnungen von 30 *m* lichte Weite wurde an den Pfeilern eine Konsole, bestehend aus einer Holzstrebe (zur Aufnahme der Druckkräfte) und einem Eisenstab (für die Zugkräfte) befestigt und dieser ein zweites Dreieck aus zwei neuen Stäben angefügt, sodass die lichte Weite auf 4 *m* reduciert war. Auf diese Konsolen wurde dann eine Gerüstbrücke gelegt. Bei den Oeffnungen von 45 *m* l. W. begnügte man sich mit den ersten Konsolen und legte darüber einen fachwerkförmigen Rüstträger von 28 *m* Spannweite. Der Rüstträger war 4 *m* hoch, 6 *m* breit und hatte ein Gewicht von 22 *t*. Die Brücke wird von beiden Enden gegen die Mitte aufgebaut. Gegenwärtig ist die Arbeit so weit vorgerückt, dass auch die Bogenkämpfer mit den Verankerungen festsitzen. Es fehlt nur noch der eigentliche Bogen. Um diesen zu montieren, wird Dreieck an Dreieck gereiht und rückwärts verankert, so dass der Bogen frei schwebend zur Ausführung kommt. Zur Rückverankerung dienen auf jeder Seite vier Drahtseile von je 90 *mm* Durchmesser, von denen je zwei in einen Stollen zu liegen kommen. Die Befestigung derselben geschieht folgendermassen: Die Drähte eines jeden Seiles werden blank geputzt, verzinnt, auseinander gespreizt, in einen Stahlring eingelassen und dann vergossen. Je zwei dieser Stahlkörper stützen sich auf einen Rost, der im Stollen, in einem Betonklotz eingebettet ist. Das andere Ende dieser Drahtseile ist am Ankerpfeiler (Bremspfeiler) befestigt und zwar am Obergurt des Parallelträgers, welcher als seine Fortsetzung dient. Am andern Ende des Obergurts werden jeweilen die letzten Dreiecksteile der vorrückenden Arbeit mittels Drahtseile befestigt. Um die Drahtseile und die ersten Stäbe des Bogens, sowie auch den Schluss desselben zu regulieren, sind hydraulische Pressen in Anwendung. Erwähnt sei noch, dass unten im Thale als Transportsteg ein eisernes Fachwerk mit zwei Geleisen aufgestellt worden ist. An den Ufern werden die Wagen mittels 30 *mm* starker Drahtseile auf einer 283 *m* langen Bahn hinaufgezogen. Die Maschinenstation verfügt über zwei Kessel von je 35 P.S.; der Betrieb ist elektrisch. Schliesslich sei noch erwähnt, dass der zum Versetzen der Eisenteile dienende Krahnwagen 40 *t* wiegt.

Nach dem, im hübsch gelegenen Müngsten, eingenommenen Mittagessen führte uns unser Weg nach Solingen zurück und von da per Bahn nach Oberhausen. In letzterem Orte erwartete uns Herr Ing. *Kinkel* (ehem. Assistent am eidg. Polytechnikum). Wir teilten uns in drei Gruppen und besichtigten unter der Führung der Ingenieure der *Gutehoffnungshütte* die dortigen Hütten- und Walzwerke. Obwohl der Himmel bedeckt war, hatten wir doch einen heissen Tag; denn bei der Hochofentemperatur und in der Nähe der glühenden, zum Walzen bereitliegenden Eisenblöcke, konnte sich Niemand über kühle Witterung beklagen.

Für Freitag, den 26. Juni, hatten wir noch den Besuch von Sterkrade und Ruhrort auf dem Programm. In Sterkrade führten uns die Herren Prof. Direktor *Krohn*, Ing. *Kinkel* und andere Ingenieure durch die Brückenbauanstalt

der *Gutehoffnungshütte*. Neben den vortrefflichen Einrichtungen dieser Werkstätten interessierte uns, die aus der Schweiz kamen, besonders ein gerade in der Auslage befindlicher Bogen der Berner Kornhausbrücke.

Der Nachmittag traf uns in den Rheinischen Stahlwerken in Ruhrort, wo wir unter Führung des Herrn Direktors die verschiedenen Werke in Augenschein nahmen. Besonderes Interesse boten hier die grossartigen Gebläsemaschinen und die Fabrikation der Radbandagen. Nach einem Spaziergange am Hafen, unter dessen von uns besichtigten Anlagen eine kleine, für Fussgänger eingerichtete und aus zwei Teilen bestehende Drehbrücke erwähnt sein möge, bestiegen wir wieder die Eisenbahn, welche uns nach Köln brachte, von wo wir nach einer lehr- und genussreichen Wanderung durch die Stadt mit dem Schnellzug nach Zürich zurückkehrten.

Wenn ich auf diese sechstägige Exkursion einen Blick zurückwerfe, so muss ich sagen, dass in der kurzen Frist gar Vieles geleistet, gesehen und gelernt wurde. Der Rückblick bringt aber auch die Liebenswürdigkeit und Gastfreundschaft, mit der wir überall empfangen worden sind, in Erinnerung und der Berichterstatter glaubt deshalb im Sinne aller Teilnehmer zu handeln, wenn er den Herren, die uns auf unsrer Fahrt so freundlich unterstützt haben, auch an dieser Stelle unseren wärmsten Dank ausspricht.

Zürich, den 4. Juli 1896. *Maximilian Marcus*,
Assistent am eidg. Polytechnikum.

Miscellanea.

Jungfraubahn. In der Sitzung des Bundesrats vom 7. Juli sind die Detailpläne für den Bau der ersten Sektion der Jungfraubahn, sowie der Finanzausweis für die Strecke bis zum Tunnelportal am Eigerrothstock und die Wasserkraftanlage genehmigt worden. Wie aus den in den «Schweizer Bahnen» veröffentlichten Bestimmungen des Pflichtenheftes für den anzustellenden Bahnarzt hervorgeht, soll die diesjährige Bauperiode am 1. August mit etwa 100 Arbeitern beginnen. Den Verhandlungen der letzten Sitzungen der wissenschaftlichen Kommission, welche am 4. d. M. in Zürich tagte, ist in Kürze noch folgendes zu entnehmen: Die zur Verfügung stehenden Wasserkräfte der beiden Lütschinen sind doppelt so stark, als früher angenommen wurde. Was die wichtige Frage des Tracés betrifft, so konnte Prof. *Becker* mit der von ihm empfohlenen Variante, nicht durchdringen, obwohl zugegeben wurde, dass dieser Variante gegenüber dem konzessionierten Tracé wegen der wesentlichen Verkürzung der Linie vom technischen und ökonomischen Standpunkte gewisse Vorzüge nicht abzusprechen seien. Nach derselben bleibt der Tunnel ausschliesslich auf der Berner Seite der Jungfraugruppe, geht unter dem Eigergletscher hindurch und mit einer einzigen Zwischenstation (Guggi) direkt bis zum Jungfraujoch, wo er in das ursprüngliche Tracé einmündet. Für das längere Tracé wurden in erster Linie landschaftliche Gesichtspunkte geltend gemacht, wie die den Reisenden gebotene mehrfache Abwechselung im Bilde des Hochgebirges; ferner die Rücksicht auf die Konkurrenz einer eventuellen Eiger- oder Mönchbahn, und schliesslich auch hygieinische Gründe, z. B. die leichtere Gewöhnung des Reisenden an die veränderten Luftdruckverhältnisse und die Möglichkeit für die Passagiere, die Fahrt auf den vier Zwischenstationen bequem unterbrechen zu können. Wie bemerkt, wurde der Antrag Becker mit 8 gegen 2 Stimmen abgelehnt. Dir. *Strub* legte die Detailpläne für die erste Bausektion vor und berichtete über eine Terrainbegehung für die Stationsanlage auf der kl. Scheidegg, welche neuerdings stattgefunden. Gegenüber der Station kl. Scheidegg (an der Lauberhornseite) wird gegenwärtig ein transportables Gebäude für die Ingenieure aufgestellt und verankert, desgl. eine Baracke für 50 Arbeiter zwischen Hotel Bellevue und Eigergletscher; die Errichtung einer zweiten, gleich grossen Baracke ist in der Nähe der Station Eigergletscher vorgesehen. Dir. *Strub* legte auch die Pläne für einen Hochbau bei der Station kl. Scheidegg vor, in welchem der Transformator, die Reparaturwerkstätte, die Lokomotivremise, ein Magazin und Wohnungen für die Betriebsbeamten Platz finden sollen. Die Finanzierung des Unternehmens soll den bezüglichen Mitteilungen des Herrn *Guyer-Zeller* zufolge demnächst stattfinden. Bekanntlich läuft der Termin für den internationalen Wettbewerb am 1. August ab. Behufs Verteilung dieser Arbeiten unter die einzelnen Subkommissionen wird sich die Gesamtkommission im Monat August wieder versammeln.

Elektrische Bahn Budapest-Fiume. In einer Reihe ausländischer Fachblätter wird neuerdings über das Projekt einer elektrischen Vollbahn Budapest-Fiume berichtet, für deren Anlage die «Compagnie de l'Industrie Electrique» in Genf von der ungarischen Regierung die Konzession erhalten habe. Auch soll von der genannten Unternehmung bereits eine grössere Kaution zu diesem Zweck hinterlegt worden sein. Wie wir von authentischer Seite erfahren, steht die Genfer Elektricitäts-Gesellschaft mit diesem Bahnprojekt in gar keinem Zusammenhang und es ist demnach die erwähnte Nachricht in ihrem ganzen Umfang auf eine Mystifikation zurückzuführen.

Umbau des Bahnhofes Zürich. Herr Architekt *Chiodera* in Zürich schreibt uns, dass er *schon vor etwa acht Jahren* im Begriffe stand, ein Bahnhofprojekt auszuarbeiten, das in seinen Grundzügen dem Ernst'schen Projekt sehr ähnlich war. Damals wäre die Ausführung viel leichter gewesen als heute, denn weder der Oerlikoner Viadukt noch die Einführung der rechtsufrigen Linie waren gebaut.

Konkurrenzen.

Zwei evangelische Kirchen für den Vorort Gross-Lichterfelde bei Berlin. (Bd. XXVII S. 47). Unter den rechtzeitig eingegangenen 67 Entwürfen wurden folgende Preise verteilt. a. *Kirche auf der Dorfaue:* I. Preis (2000 M.) Arch. Fritz Gottlob in Berlin; II. Preis (1500 M.) Arch. Heinrich Arnolt in Metz; III. Preis (1000 M.) Arch. Fritz und Wilhelm Hennings in Charlottenburg. b. *Kirche auf dem Wilhelmsplatz:* I. Preis (1200 M.) Reg. Bmstr. Ernst Goldbach in Berlin; II. Preis (800 M.) Arch. Alfred Heubach und Theo Schlieben in Hannover; III. Preis (500 M.) Reg. Bmstr. Carl Wilde in Kolonie Grunewald bei Berlin.

Bürgerspitalgebäude in Laibach (Bd. XXVII S. 54). Eingegangen sind neun Entwürfe. Da sich nach der Begutachtung des Preisgerichts keiner der Entwürfe zur Ausführung eignet, wurden die ausgeschriebenen Preise von 2000 und 1200 Kr. in je zwei gleiche Preise zerlegt und diese folgendermassen verteilt: Je 1000 Kr. an Arch. *Jos. Schrantz*, Bmstr. in Prag und an Arch. *Wilh. Jelinek* in Wien. Je 600 Kr. an Arch. *A. Hcinzel* jun. in Agram und an Prof. *Lcopold Thcyer* in Graz.

Pariser Weltausstellung. *Zwei Palais auf den Elysäischen Feldern.* (Bd. XXVII S. 125.) Am 4. Juli ist der Termin für diesen Wettbewerb abgelaufen. Von 261 eingeschriebenen Bewerbern sind 59 Entwürfe eingegangen.

Litteratur.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. Verlag: Gebr. *Jänecke* in Hannover. — Unter obigem Titel ist mit Beginn des Monats Juli das neugeschaffene, gemeinsame Organ des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover erschienen, welches sich als eine Verschmelzung der bisherigen Zeitschriften beider Vereine, der Hannover'schen Zeitschrift und des Civilingenieur darstellt. Aus dem von Prof. *Barkhausen* entwickelten Programm des neuen Unternehmens geht hervor, dass die Herausgabe der Zeitschrift mit den auf die Begründung einer «Verbandszeitschrift» hinzielenden, bisher resultatlos gebliebenen Bestrebungen im Schosse des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zusammenhängt und sich mit der Zeit wahrscheinlich zu einer solchen auswachsen dürfte. Die gemeinsame Zeitschrift umfasst zwei Publikationen, eine in acht Jahresheften erscheinende Ausgabe und eine Wochenschrift. Aufgabe der Wochenschrift ist neben der Veröffentlichung der Vereins- und Verbandsmitteilungen, der in den Vereinen gehaltenen Vorträge und wichtiger amtlicher Nachrichten, die Erörterung fachlicher Tagesfragen in kleineren Aufsätzen und solcher technischer Gegenstände, die eine schnelle Besprechung erfordern; umfangreichere wissenschaftliche Abhandlungen und mit Zeichnungen auszustattende Darstellungen von Bauten werden in der Jahresausgabe Platz finden. Die Redaktion der Jahreshefte liegt in den Händen von Prof. *A. Frühling* in Dresden für die bauwissenschaftlichen Mitteilungen, und von Geh. Reg.-Rat *W. Keck* in Hannover für die Auszüge aus technischen Zeitschriften und die Beurteilung technischer Werke; die Wochenausgabe bearbeitet Architekt *Chr. Nussbaum*, Docent a. d. technischen Hochschule in Hannover.

Relief-Pläne der Gotthardbahn von Prof. *F. Becker*. Von diesen Plänen sind nun auch die in Lichtdruck ausgeführten Nachbildungen der beiden Tessiner Entwickelungen (Dazio grande und Giornico) erschienen. Masstab 1 : 5000. Blattgrösse 30/50 *cm*. Preis beim Verfasser bezogen Fr. 1.50 per Blatt.

Nekrologie.

† **Dr. Arnold Meyer.** Am 7. d. M. starb in Zürich, im Alter von 52 Jahren, Dr. *Arnold Meyer*, Professor der Mathematik an der hiesigen

Universität, ein geschätztes Mitglied der Gesellschaft ehem. Polytechniker. Arnold Meyer wurde am 11. September 1844 in Andelfingen geboren; er erhielt nach Absolvierung der heimatlichen Volksschule seine weitere Ausbildung in der oberen Industrieschule und der Fachlehrer-Abteilung des eidg. Polytechnikums in Zürich, erwarb hier das Diplom für die Lehrthätigkeit in den Fächern der Mathematik, Physik und Chemie, und wandte sich zwei Jahre später nach Berlin und Paris, um dort unter Lehrern wie *Weyerstrass*, *Kummer* und *Hermite* seinen Studiengang abzuschliessen. Des Verstorbenen Lehrthätigkeit begann im Jahr 1870 als Docent am eidg. Polytechnikum, nachdem er etwa 1 Jahr lang als Verweser an der Industrieschule und dem Gymnasium in Winterthur thätig gewesen. Im folgenden Jahre — inzwischen hatte er in Bern promoviert — übernahm er die Stelle eines Vikars für Mathematik an der Zürcher Industrieschule, der er als Lehrer im gleichen Fache von 1872—77 bei gleichzeitiger Ausübung des Rektorats seit 1873 angehörte. 1877 erfolgte seine Berufung als Professor auf den Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Zürich; während dieser bis zu seinem Tode ununterbrochenen Thätigkeit hat er zweimal das Ehrenamt eines Dekans bekleidet. Die wissenschaftlichen Leistungen Arnold Meyers, welche fast ausschliesslich das Gebiet der Zahlentheorie berühren, haben als Musterleistungen in der Fachwelt Geltung erlangt. Es sind Erweiterungen und Ergänzungen der Arbeiten des grossen Mathematikers *Gauss*, und niedergelegt in einer Reihe von Abhandlungen, teils in der Vierteljahrsschrift der Zürch. Naturf. Gesellschaft, teils im Crelleschen Journal für reine und angewandte Mathematik. Das Erscheinen einer im vergangenen Frühjahr vollendeten, grossen Arbeit über quaternäre Formen, welche seine Untersuchungen in dieser Richtung abschloss, sollte der Verfasser nicht mehr erleben. In hoher Wertschätzung stand der Verblichene sowohl bei seinen Kollegen als bei seinen Schülern, welch' letztere seinen fesselnden, lichtvollen Vortrag, sein mildes und nachsichtiges Urteil zu rühmen wussten. Der Typus einer stillen, in strenger Pflichterfüllung und selbstloser Arbeit aufgehenden Gelehrtennatur, ist Meyer's Persönlichkeit aus dem engeren akademischen Wirkungskreise nie hervorgetreten, obwohl er über eine vielseitige, glänzende Bildung verfügte. In desto intensiverer Weise widmete er sich dagegen jenen anstrengenden Arbeiten, welche mit seinen Aemtern als Mitglied der Aufsichtskommission der Industrieschule, des Seminars Küsnacht, und als Präsident der Diplomprüfungskommission der Hochschule verbunden waren.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees

an die

Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Vom 7. bis 10. August d. J. findet in Genf die *Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidgen. Polytechnikums* statt. Das Präsidium der Gesellschaft hatte bereits bei Gelegenheit unseres Jahresfestes in Bern die Freundlichkeit, unseren Verein zu dieser Versammlung einzuladen und hat diese Einladung kürzlich wiederholt. An der bevorstehenden Versammlung sind somit auch diejenigen Mitglieder unseres Vereins willkommen, die nicht zugleich Mitglieder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker sind.

Wir beehren uns, Ihnen unter Beifügung des Programms hievon Kenntnis zu geben und sprechen die Erwartung aus, dass recht Viele von Ihnen von der günstigen Gelegenheit, in Genf einige lehr- und genussreiche Tage im Verkehr mit Fachgenossen zu verleben, Gebrauch machen werden.

Alle, die der Einladung Folge zu leisten gedenken und dies nicht bereits gethan haben, sind ersucht, ihre Beteiligung auf der ihnen zugegangenen Karte bis spätestens 3. August anzumelden, worauf ihnen eine persönliche, auf den Namen lautende Teilnehmerkarte zugestellt wird, welche zum Bezug der Festkarte berechtigt.

Das Lokalkomitee empfiehlt den Teilnehmern, womöglich 8 Tage vor dem Feste beim officiellen Quartierbureau in Genf Zimmer zu bestellen Das Bureau befindet sich beim Bahnhof Cornavin und ist von morgens 8 Uhr bis nachts 1 Uhr geöffnet.

Die Teilnehmer werden speciell auf die von den schweizerischen Bahnen anlässlich der Landesausstellung gewährten Erleichterungen aufmerksam gemacht.

Mit kameradschaftlichem Grusse

Zürich, 6. Juli 1896. Namens des Central-Komitees:

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

PROGRAMME

pour la

XXIVme Réunion de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich

7, 8, 9 et 10 Août 1896 à Genève.

Les membres de la «Société suisse des Ingénieurs et Architectes» et de la «Société suisse des Constructeurs mécaniciens» ont été invités de se joindre à notre réunion.

Vendredi 7 Août.

Dès 8 h. du soir. Réception à la Brasserie-Restaurant Handwerk, Avenue du Mail No. 4.

Samedi 8 Août.

Dès 8 h. du matin. Visite facultative par groupes de l'Exposition.
Midi. Dîner facultatif à la Brasserie Weber (Agriculture).
Soir 5 h. Assemblée générale de la G. e. P. dans la petite salle de la Brasserie Handwerk, Avenue du Mail Nr. 4.
7 h. Banquet dans la grande salle de la Brasserie Handwerk.

Dimanche 9 Août.

10 h. Course à Chèvres et Visite des Installations. Conférence par M. Butticaz, Directeur des services industriels de la ville de Genève.
Midi. Dîner à Vernier (village entre Chèvres et Genève).
3 h. Réception officielle des différentes Sociétés de techniciens par les Autorités Cantonales et Municipales à l'Ariana.
Soir 7 1/2 h. Réunions par groupes dans les établissements du village suisse: Taverne du Chalamala, Zur Treib, ferme Robert, auberges valaisanne et vaudoise. Eventuellement fête venitienne sur le lac, organisée par le Comité des fêtes de l'Exposition.

Lundi 10 Août.

Dès 8 1/2 h. du matin. Conférence spéciale de M. le professeur Raoul Pictet avec visite des installations du «Pavillon Raoul Pictet».
Midi. Dîner facultatif à la Brasserie Sottaz et Kaufmann (Industrie).
Soir 8 h. Soirée d'adieux à la Brasserie Handwerk.

Prix de la carte Fr. 10.—.

Le Comite local:

E. Charbonnier, président.
Dr. *Tissot*, vice-président,
J. L. Cayla, secrétaire,
A. Kammermann, trésorier,
F. Finaz; C. Ronco; P. Veillard.

Dans la Carte de fête sont compris: le Guide technique, l'entrée au Pavillon Raoul Pictet, le banquet, le train spécial pour Chèvres, le déjeuner à Vernier. Le lunch à l'Ariana est offert par la ville et l'État de Genève. Comme la plupart des membres possèdent déjà des billets d'entrée à l'exposition en qualité officielle ou en qualité d'exposant, l'entrée à l'exposition n'a pas été comprise dans la carte de fête.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur* mit guter Praxis, auf das Bureau eines Kantonsingenieurs. (1048)

Gesucht nach den Grossen Antillen für Holzbauten, ein junger *Architekt*, flotter Zeichner. Kenntniss der franz. Sprache ist erforderlich; die Stellung ist eine angenehme. (1050)

On cherche deux jeunes *ingénieurs* comme dessinateurs pour une entreprise. (1052)

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis für Dampfmaschinen- und Kesselbau. (1053)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève

Rendez-vous hebdomadaire

des Anciens Polytechniciens et de leurs amis

Chaque jeudi soir

à la Taverne de Chalamala — Village Suisse

7 heures Souper facultatif.
8 1/2 heures Réunion familière.

Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Geschäftsverkauf.

Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an **Rudolf Mosse, München.**

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

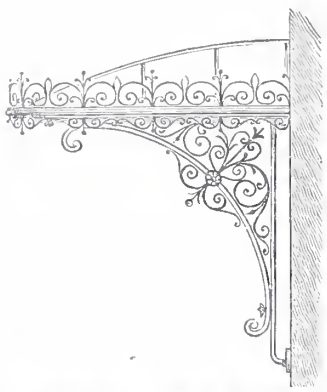
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.



Eisenkonstruktionen

jeder Art,

Veranden, Vordächer,

Eisenteile zu Glasbauten etc.

Ausführungen nach eigenen oder anderen Zeichnungen

Suter-Strehler & Cie.,

Konstruktions-Werkstätten,

Zürich

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

C. L. Tobler & Cie.,

St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen.

Differential-Flaschenzüge.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an

Direktor L. Haarmann.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Erd-, Kanalisations-, Maurer-, Steinhauer- und Bauschmiede-Arbeiten,** sowie die **Lieferung** der **Walzeisen** und **Gussäulen** für die **neue Kaserne** in **Brugg** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind bei der unterzeichneten Verwaltung (Bundeshaus Westbau, Zimmer Nr. 97), sowie im eidg. Baubureau in Zürich (Clausiusstrasse 9) zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind der Direktion der eidg. Bauten verschlossen unter der Aufschrift: «Angebot für Kaserne Brugg» bis und mit dem **29. Juli** nächsthin franko einzureichen.

Bern, den 16. Juli 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.

Strassenbau-Ausschreibung.

Die Gemeinderat von **Hemberg,** Kt. St. Gallen, eröffnet hiemit freie Konkurrenz für den Bau einer Gemeindestrasse von Hemberg bis auf die Grenze der Gemeinde Kappel im Scherb. Länge rund 2700 *m.*

Bauvorschriften, Pläne und Vertragsbedingungen können beim Gemeindeamt Hemberg eingesehen werden. Eingaben sind verschlossen mit der Aufschrift «Strasse Hemberg-Scherb» bis spätestens am 8. August 1896 dem Gemeinderat Hemberg einzureichen.

Hemberg, den 15. Juli 1896.

Die Gemeinderatskanzlei.

Ausschreibung von Parketteriearbeiten.

Die Lieferung von ca. 240 m^2 Böden, aus gedämpften buchenen Riemen, I. und II. Qualität, sowie von ca. 70 m^2 aus tannenen Riemen für das neue Sekundarschulgebäude in Weisslingen wird hiemit zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Eingaben mit der Aufschrift «Sekundarschulhausbau Weisslingen» sind bis zum 27. Juli 1896 verschlossen an den Präsidenten, Herrn Pfarrer Hottinger, einzusenden.

Weisslingen, den 9. Juli 1896.

Die Sekundarschulpflege.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
20. Juli	Dorer & Füchslin, Architekten	Baden (Aargau)	Grab-, Beton- und Maurerarbeiten, sowie Eisenlieferungen, Spenglerarbeiten und Holzbedachungen zum Bau eines neuen Fabrikgebäudes in Baden.
20. »	Gebr. Morf, Weinhandlung	Kempthal (Zürich)	Bau eines neuen Wohnhauses und Kellergebäudes im Düniker für die Herren Gebr. Morf in Kempthal.
21. »	Baubureau für Wasserversorgung und Kanalisation	St. Gallen, Rathaus Zimmer Nr. 40	Herstellung von Schindelunterzügen etwa 1300 m^2, Herstellung von Falzziegelbedachungen etwa 1300 m^2 für die Bauten der Trambahn und des Elektricitätswerkes in St. Gallen.
21. »	Bossart, Ortsbürgerratspräs.	Sursee (Luzern)	Bau eines Oekonomiegebäudes zur Armenanstalt Sursee.
24. »	C. Trachsel, Baumeister	Bern	Schreiner-, Dachdecker-, Spengler-, Gipser- und Malerarbeiten zum Krankenhaus in Riggisberg.
27. »	Städtisches Hochbauamt	Zürich (Stadthaus Kreis I)	Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie Eisenlieferungen für das Schulgebäude samt Turnhalle an der Klingenstrasse in Zürich, Kreis III.
31. »	Gemeinderatskanzlei	Feuerthalen (Zürich)	Erd- und Steinbettarbeit, Bekiesung und Maurerarbeit zur Anlage von Dorfstrassen in einer Gesamtlänge von 644 *m* in Feuerthalen.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

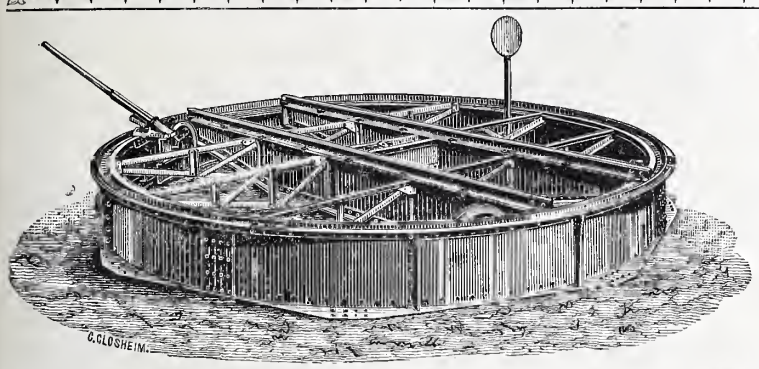
Guggenheim & Renner

in Amrisweil

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus **bestem Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten** Preisen und **günstigen** Konditionen unter den **weitgehendsten Garantien.**



Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main

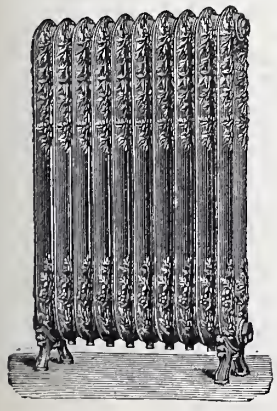
empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Weston's und-Moore's
Patent-Differential
Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium
des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

Der Polier, ca. 50 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca 120 Br. à 60 Pf.
Jeden Sonnabend **erscheint ein Brief.**
Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmässig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld. Potsdam u. Leipzig.**

Acetylen-Entwicklungsapparate

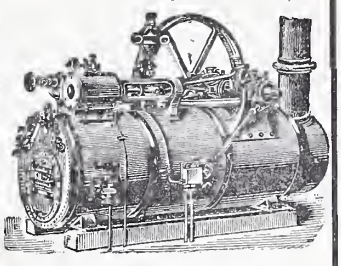
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Schöne weisse
Kalksteine,

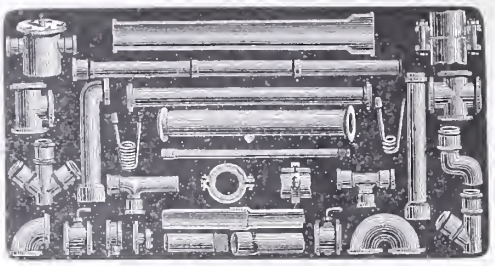
in Stückchen gebrochen und abgesiebt. zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I^a Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I^a Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Buchhalter

und techn. Leiter in ein Baugeschäft.

Ein theor. u. prakt. geb. **Bautechniker** (Architekt u. speciell Holzbaumeister) gesetztern Alters, Schweizer, ausgeb. **Buchhalter,** der die doppelte Buchhaltung in einem grössern Baugeschäfte eingeführt u. mit Erfolg 7 Jahre geleitet hat, **sucht feste Stellung** in einem soliden Baugeschäft zur Führung d. Comptabilität, event. nebenbei des techn. Bureaus.

Gefl. Offerten unter Chiffre D 3629 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.** erbet.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46027.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Bauzeichner

sucht sofort Stelle.

Offerten unter Chiffre M 3762 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

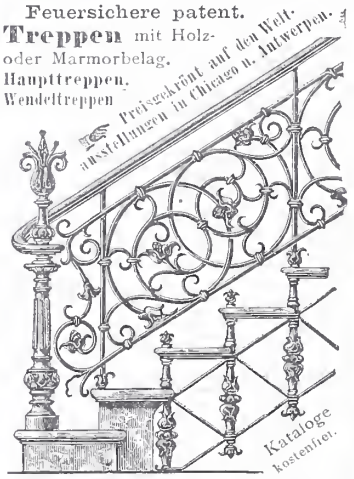
Routinierter tüchtiger
Techniker,
28 J. alt, der franz. Sprache mächtig, seit 10 J. beim Eisenbahn-, Kanalisations- und Hochbau thätig, im Nivellieren, Abstecken und mit der Bauführung gut vertraut, flotter Rechner u. Zeichner, z. Z. Bauführer bei einer grössern Eisenbahn-Bauunternehmung der Centralschweiz, **wünscht sich zu verändern,** und sucht für sofort oder per Anfang August entsprechendes, möglichst dauerndes Engagement, event. auch ausserhalb Europa. Zeugnisse und Referenzen zu Diensten. Offerten erbitte unter S 3693 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Limburger-Käse

reif, haltbar, gelbschnittig,
zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung
A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Ein verheirateter Mann, 40 Jahre alt, geprüfter

Baumeister,

augenblicklich in einem grossen Intendantur-Bureau für Hochbauten angestellt, **sucht Stellung** in einem grosseren Baugeschäft. Prima Referenzen. Off. sub Chiffre Y 2995 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Bauführer-Stelle.

Zur Beaufsichtigung einer grössern Anstaltsbaute wird ein Bauführer gesucht. Derselbe muss nebst praktischer Erfahrung auch Fertigkeiten im Zeichnen besitzen.

Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Gehaltsansprüche befördern unter Chiffre X 2834 Y Haasenstein & Vogler Bern.

Bauschreiber,

seit mehreren Jahren bei einer grösseren Eisenbahn-Bauunternehmung in Stellung, **sucht** für sofort oder bis Anfang Oktober im In- oder Ausland anderweitiges **Engagement.** Referenzen zu Diensten.
Gefl. Off. sub T 3694 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Civilingenieur

Schweizer, Absolvent zürcher. Polyt. **sucht** p. sofort im In- od. Auslande **Stellung.** Kenntnis von 4 Sprachen.
Offerten sub Chiffre Y 3624 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

Ca. 10 m^3 altes, gesundes, sehr gut erhaltenes

Eichenholz,

bestehend in grössern Balken, Säulen und Trägern, von einem Gebäudeumbau herrührend, bei der **Gemeinde Zurzach.**

Kaufliebhaber belieben sich, unter Angabe des Preises für den m^3 an den Gemeinderat zu wenden.

Windfallholz

im Feuersteinwald ob Flühli, Station Schüpfheim, sowie

Forrenholz u. Bretter,

ebenfalls dortige

Wirbelsäge und Fraise

verkauft **E. Seeberger, Alp Seewen** am Feuerstein, Post Flühli, im Entlebuch.

Gedämpfte Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

A. BOISSONNAS

Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

Junger, tüchtiger

Bauzeichner,

mit mehrjähriger Praxis, geübt im Ausmessen, **sucht** sofort **Stelle** bei einem Architekten oder Baugeschäft. Zeugnisse u. Zeichnungen zu Diensten.
Gefl. Offerten sub L 3661 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Akademisch u. praktisch gebildeter

Ingenieur,

Schweizer, 27 J. alt, unverheiratet, selbst. erfahr. Konstrukt. im Bau von Pumpen, Turbinen, Aufzügen, sowie allg. Maschinenbau, auch 2. J. thätig im Lokomotiv-Bau und seit 1¾ J. in leitender Stellung a. d. Konstruk.-Bureau einer kleinern, renom. Masch.-Fabr. obig. Branche, **sucht sich zu verändern.** Referenz. gegenwärtiger Prinzipal. Gefl. Off. erb. sub Chiffre K 3710 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

tüchtig, erfahren, **sucht** per 1. Sept. d. J. Vertrauensstelle in grösserem Baugeschäft, Leiter grösserer Bauten, militärfrei, kautionsfähig mit prima Referenzen. Offerten unter Chiffre R c 2822 Y an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Junger Architekt,

schon im Chaletbau thätig, sucht gestützt auf durchweg gute Zeugnisse baldigst anderweitige Anstellung.
Gefl. Offerten sub Chiffre V 3746 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Erfindungs-, Marken-, Muster- & Patente, Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch **BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Herzogliche Baugewerkschule
Wtr. 95/96 Wtunt. 2. Nov. **Holzminden** Wtr. 96/97 Vorunt. 5. Oct. 1017 Schül.
Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 4.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 25. Juli 1896. No 4.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Neubau der kath. Kirche
in **Baldingen** (Kt. Aargau).

Die Kirchenpflege Baldingen eröffnet über Lieferung der Erd-, Maurer-, Kanalisations-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schmiedearbeiten, sowie Eisenlieferung Submission. Pläne, Bedingungen und Offertexemplare sind auf dem Baubureau des unterzeichneten Architekten «Kantonsschulneubau in Aarau» vom Freitag, den 24. d. M. einzusehen, bezw. abzuholen.

Die Offerten sind bis Samstag, den 1. August, abends mit der Ueberschrift «Katholische Kirche Baldingen», ausgerechnet und unterschrieben, geschlossen im Baubureau abzugeben.

Aarau, 21. Juli 1896.

Karl Moser, Architekt.

Schulhaus-Neubau Wohlen.

Der Gemeinderat Wohlen eröffnet über Lieferung der Erd-, Maurer-, Kanalisations-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schmiedearbeiten, sowie Eisenlieferung Submission. Pläne, Bedingungen und Offertexemplare sind auf dem Baubureau des unterzeichneten Architekten «Kantonsschulneubau in Aarau» vom Freitag, den 24. d. M., einzusehen, bezw. abzuholen.

Die Offerten sind bis Samstag, den 1. August, abends mit der Ueberschrift «Schulhaus Wohlen», ausgerechnet und unterschrieben, geschlossen im Baubureau abzugeben.

Aarau, den 21. Juli 1896.

Karl Moser, Architekt.

Jungfraubahn.
Hochgebirgs-Triangulatoren und -Topographen

für die Monate August und September zur Komplettierung der Vermessungsarbeiten für die Jungfraubahn gesucht.

Bewerber, die mit den photogrammetrischen Methoden vertraut sind, erhalten den Vorzug.

Anmeldungen sind bis Ende dieses Monats zu richten an

Das Bureau der Jungfraubahn
Zürich, Bahnhofstrasse 10.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Wasserversorgung **Isikon bei Hittnau** eröffnet hiermit freie Konkurrenz über:

1. Die Erstellung eines Reservoirs mit 120 m^3 Inhalt, mit Hahnenkammer lt. aufgelegtem Plan.
2. Die Lieferung, Montierung und Legen von ca. 720 *m* Gussröhren à 120, 100, 75, 50 und 40 *mm* Lichtweite, nebst den erforderlichen Formstücken, Schiebern, Hydranten, Hahnen, Bogen u. s. w.
3. Die erforderliche Grabarbeit.
4. Die Röhren-Lieferung, Montierung und Legen derselben zu den Hausleitungen.

Pläne und Bauvorschriften können in der Zwischenzeit bei Herrn **J. Schneider**, Civilpräsident, eingesehen werden.

Uebernahmsofferten sind mit der Aufschrift «Wasserversorgung Isikon» einzeln berechnet **innert 14 Tagen** verschlossen an Obigen einzusenden.

Gesucht

ein jüngerer theoretisch und praktisch gebildeter

Ingenieur

als Bauleiter für Fluss- und Strassenkorrektionen in Marbach und Escholzmatt. Eintritt spätestens 1. Dezember künftig.

Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche, sowie unter Beifügung der Ausweise über die bisherige praktische Bethätigung sind einzusenden an das

Baudepartement des Kantons Luzern.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu Bauzwecken und für **Gärten** von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.
Cementröhren-Formen
H. Kieser, Zürich.
Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

Gornergrat-Bahn-Gesellschaft.

Ingenieur-Stelle.

Der Verwaltungsrat der Gornergrat-Bahn-Gesellschaft sucht für die Beaufsichtigung des Baues der elektrischen Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat einen tüchtigen, im Bau von Bergbahnen erfahrenen

Kontroll-Ingenieur.

Sofortiger Eintritt erwünscht.

Anmeldungen mit Angaben über bisherige Praxis, Gehaltsansprüche und Referenzen sind bis spätestens Ende Juli einzureichen an

C. Arbenz-Zollikofer,
Englisch-Viertelstrasse 43. **Zürich V.**

Strassenbau-Ausschreibung.

Die Gemeinderat von **Hemberg**, Kt. St. Gallen, eröffnet hiemit freie Konkurrenz für den Bau einer Gemeindestrasse von Hemberg bis auf die Grenze der Gemeinde Kappel im Scherb. Länge rund 2700 *m*.

Bauvorschriften, Pläne und Vertragsbedingungen können beim Gemeindeamt Hemberg eingesehen werden. Eingaben sind verschlossen mit der Aufschrift «Strasse Hemberg-Scherb» bis spätestens am 8. August 1896 dem Gemeinderat Hemberg einzureichen.

Hemberg, den 15. Juli 1896.

Die Gemeinderatskanzlei.

Stellenausschreibung.

Das Amt des **Stadtingenieurs**, durch die Wahl des bisherigen Inhabers zum Mitgliede des Stadtrates frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter jährlich Fr. 4500—7000. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens I Herr Stadtrat Süss, Stadthaus III. Stock.

Anmeldungen sind bis zum **8. August 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens I zu richten.

Zürich, den 15. Juli 1896.

Der Stadtrat.

Bachkorrektion Altstetten.

Die Gemeinde Altstetten (Kt. Zürich) eröffnet hiermit Konkurrenz über die **Eindohlung des Baches in der Kirchgasse.**

Die zu vergebenden Arbeiten bestehen in der Hauptsache aus dem Abbrechen und Einfüllen des bestehenden Kanals, der Grabarbeit und dem Wiedereindecken des neuen für die Cementrohrleitung bestimmten Grabens, dem Liefern und Legen von 270 *m* 60 *cm*, 110 *m* 45 *cm* und 40 *m* 30 *cm* Cementröhren und der Erstellung eines Schlammsammlers.

Die Pläne und Bauvorschriften können auf dem Bureau des Unterzeichneten eingesehen werden. Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Kirchgassbach-Korrektion Altstetten» versehen bis spätestens den **4. August l. J.** dem Gemeinderate einzureichen.

Altstetten, den 20. Juli 1896.

Der Gemeindeingenieur.

Vorkursus: October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.

Abth. C der Anhaltischen Bauschule.

Einzige Spezialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs-Commiss. Kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Wettbewerb

über einen

Aareübergang Stadt Bern—Lorraine-Quartier.

Die Baudirektion der Stadt Bern eröffnet einen Wettbewerb unter den Ingenieuren des In- und Auslandes über eine neue Brückenverbindung zwischen der Stadt und dem Lorrainequartier mit den nötigen Zufahrtsstrassen.

Die Ueberbrückung des ca. 40 *m* tiefen Aarethales wird je nach der Auswahl der Uebergangsstelle eine Länge von 170 bis 260 *m* erhalten.

Bauprogramm und Bedingungen mit den Beilagen sind bei der städt. Baudirektion in Bern gegen eine Gebühr von Fr. 10.— zu erheben.

Der Termin für die Abgabe der Projekte ist festgesetzt auf den 30. April 1897.

Das Preisgericht für die Beurteilung der eingelangten Entwürfe ist zusammengesetzt aus den Herren: Oberingenieur Lauter in Frankfurt a/M., Oberst Ed. Locher, Ingenieur in Zürich, Ingenieur W. Ritter und Ingenieur Conrad Zschokke, Professoren am schweiz. Polytechnikum in Zürich. Obmann des Preisgerichts ist der Baudirektor der Stadt Bern Herr Ingenieur F. Lindt.

Für das nach dem Urteil des Preisgerichts beste Projekt wird ein Preis von Fr. 8000.— ausgesetzt. Dem Preisgericht wird eine weitere Summe von Fr. 7000.— zur Erwerbung anderer preiswürdiger Projekte zur Verfügung gestellt.

Bern, 15. Juli 1896.

Der städt. Baudirektor:
(sig.) **F. Lindt.**

Bausystem De Bruyn.

+ Patente Nr. 10160.76, 8463.64, 7598.

Bauplatten für Zwischenwände

Dimens.: 0,50×0,33, 5, 7 und 10 *cm* dick, sind aus chem. präpar. **Hart-Gips,**

solid, leicht, feuersicher,

ohne Hohlraum und ohne Einlagen, schalldicht und ungeziefersicher, rasch und gut zu versetzen durch Nute auf 4 Kanten. Die Wand kann sofort tapeziert, jeder Nagel gut und haltbar eingeschlagen werden.

Gerade u. gewölbte Decken,

zwischen Eisengebälk feuersicher,
zwischen Holzgebälk schalldicht.

E. BRASELMANN
Zürich-Oberstrass.

Licenzinhaber für Stadt und Bezirk Zürich.

Fabrik und Bureau: Culmannstrasse 31.

Maschinen-Ingenieur.

Als Direktor einer grössern Maschinenfabrik der Ostschweiz wird ein akademisch und praktisch gebildeter Maschinen-Ingenieur **gesucht.**

Verlangt werden französische und italienische Sprachkenntnisse, sowie Erfahrungen in Mühlen- und Turbinenbau.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe über bisherige Thätigkeit, Alter, sowie wann der Eintritt erfolgen könnte, werden unter Chiffre P 1801 G an **Haasentein & Vogler, Zürich** erbeten.

J. Castioni & Cie, Baumunternehmer
Winterthur.

Specialität in Erstellung von Hochkaminen, Dampfkesseleinmauerungen und Maschinenfundamente, Reservoirs, Backsteinmauerwerk und Cementarbeiten jeder Art.

Baumaterialien.

Unterzeichneter, Vertreter von Fabriken ersten Ranges, empfiehlt den Herren Architekten und Baumeistern:

Hochprima Portland- und Roman-Cemente (deutsche), hydraul. Kalk, 1/2-weiss Gips, Weisskalk, **Verblender** (deutsche), gelbe und rote,

Ia Schwemmsteine

dünnwandige Hohlsteine, Hourdis,
alles in Wagenladungen von 10 T.

Ferner ab Lager **Zürich**:

Belgische Thonplatten,
stahlhart, gebrannt, in den verschiedenen Dessins.

Riesbach-Zürich, Reinhardstrasse 16.

J. Bosshard.

KÜNSTLICHE
Sandsteine
in jeder Ausführung.

E. Braselmann.
Zürich IV (Oberstrass)
Fabrik und Bureau: Culmannstrasse 31

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Zu verkaufen.
Ein sehr gut eingerichtetes und eingeführtes
Fabrikations-Geschäft
(Bauartikel). Nötiges Kapital ca. 50 mille. Monatlicher Umsatz ca. 20 mille, 20—25 % netto. Offerten sub Chiffre F 3010 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

ARCHITECTE.

Un jeune architecte, bon dessinateur, ayant quelques années de pratique, **trouverait un emploi** durable au bureau de l'architecte cantonal à **Neuchâtel.** La connaissance du mètre, et celle de la langue française sont indispensables.

Adresser les offres au soussigné, avec certificats à l'appui.

Neuchâtel, le 22 Juillet 1896.

L'architecte cantonal:
Ate. Ribaux.

Maschineningenieure-Gesuch.

Maschinen-Ingenieure, welche im **Turbinenbau** bewandert sind, finden bei uns dauernde Anstellung. Dieselben sollen womöglich akademische Vorbildung besitzen und im Konstruieren sowie Projektieren Erfahrung haben.

Den Anmeldungen sind Zeugnisabschriften, sowie Referenzen beizufügen und Gehaltsanspüche und Eintrittstermin anzugeben.

Escher Wyss & Cie.,
Hard, Zürich III.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Heinrich Brändli,
Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.**
Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an
Direktor L. Haarmann.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

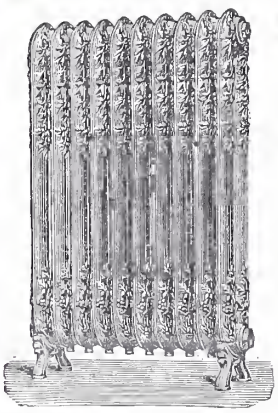
Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Gesucht
zu Anfang August ein jüngerer tüchtiger
Bauzeichner
auf ein Architektur-Bureau in Zürich.
Offerten mit Zeugniskopien und Gehaltsansprüchen unter L 3861 an
Rudolf Mosse, Zürich.

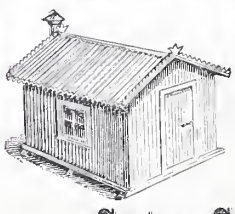
Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK
Huldreich Gra
WINTERTHUR
empfiehlt ihr Fabrikat als:
MOSAIKPLATTE
für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und gerieffter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.



Wellblechkonstruktionen,
Träger- u. Bedachungswellblech,
schwarz und galvanisiert.
Rolladen.
Wellblech-Walzwerk.
Suter-Strehler & Cº, Zürich.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

INHALT: Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden (Fortsetzung). — L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896. — Le service actuel des trains rapides français. — Miscellanea: Magnetische Beobachtungen in der Schweiz. Die Tagesordnung des internationalen Elektrotechniker-Kongresses in Genf. 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. — Konkurrenzen: Strassenbrücke über die Aare von der Stadt Bern nach dem Lorrainequartier. Pariser Weltausstellung. Oberrealschule in Bochum. Landeshaus der Provinz Westfalen zu Münster. Rathaus in Linden. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine: Programm zur XII. Wanderversammlung 1896 in Berlin. Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève, Rendez-vous hebdomadaire.

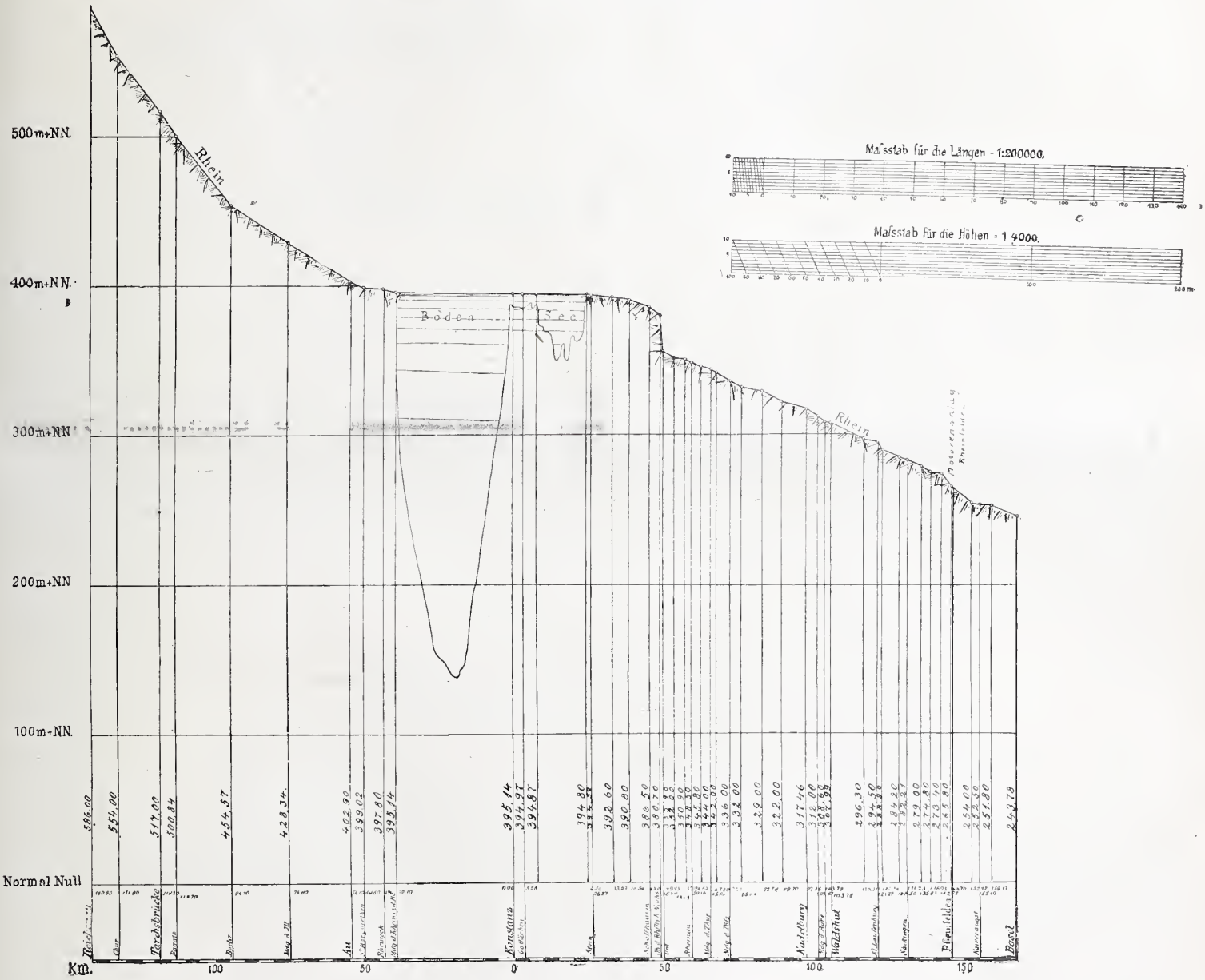
Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden.

(Fortsetzung aus No. 1.)

II. Die Wasserkräfte des Rheins und ihre Nutzbarmachung.

Die Projekte zur Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins. Für die Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins kommt in Betracht der Flusslauf von Reichenau bis Basel, mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der grossen Industrie eigentlich erst von Schaffhausen. Hier besitzt der Rhein ein sehr bedeutendes Gefälle; indessen sind die verfügbaren Wassermassen zeitweilig sehr geringfügig, — abgesehen davon, dass aesthetische Rücksichten ihre vollständige Ausnützung verbieten. Zu einer Verwertung der Wasserkräfte im grossen Stile, eignet sich daher erst der Rheinlauf nach der Einmündung der Aare. Von hier an sind die vom Rhein geführten Wassermassen genügend konstant und gleichzeitig sehr erheblich, da sie im Mittel mehr als 350 m^3 per Sekunde betragen. Ausserdem aber erweitert sich nunmehr das Rheinthal, so dass auch die in dem engern, obern Rheinthale noch bestehenden lokalen Schwierigkeiten für die industrielle Entwicklung allmählich zurücktreten, bis sie in der Gegend von Rheinfelden gänzlich verschwinden; dort besitzt der Rhein auf kurzer Strecke ein relativ grosses Gefälle, das vom Beuggersee bis zur Rheinbrücke bei Rheinfelden auf etwa 2400 *m* Länge in drei Stromschnellen, bei niedrigem Wasser rund 7,5, bei Hochwasser etwa 6,6 *m* aufweist (Fig. 1).

Fig. 1. **Längenprofil des Rheins von Reichenau bis Basel.**



Anmerkung. Der Masstab für die Längen ist 1 : 2 000 000 und nicht 1 : 200 000 wie oben angegeben.

Projekt Zschokke. Das erste Projekt, die Rheinkräfte bei Rheinfelden in grossem Stile nutzbar zu machen ist das bereits in der Einleitung besprochene Projekt von Oberst *Zschokke* aus dem Jahre 1889. Der Verfasser desselben beabsichtigte das ganze Gefälle vom Beuggersee bis zur Rheinbrücke bei Rheinfelden mit rund 7,5 *m* Gesamtgefälle auszunutzen. (Fig. 2.) Manche Schwierigkeiten und erschwerende Bedingungen erhöhten indessen die Gesamtkosten in solchem Masse, dass dem veranschlagten Aufwande von 12,5 Millionen Fr. nur eine Nutzleistung von 11 000 P.S. am Verbrauchsorte gegenüberstand; aus diesem Grunde entschloss

man sich, zunächst die Nutzbarmachung auf nur einen Teil des Gefälles, vom Beuggersee 1 *km* abwärts bis Theodorhof zu beschränken. In diesem Sinne wurde das in den Figuren 3—7 dargestellte zweite Projekt von Zschokke & Cie. in Aarau bearbeitet und bekanntlich der ersten grundsätzlichen Genehmigung der Uferstaaten, zu Grunde gelegt.

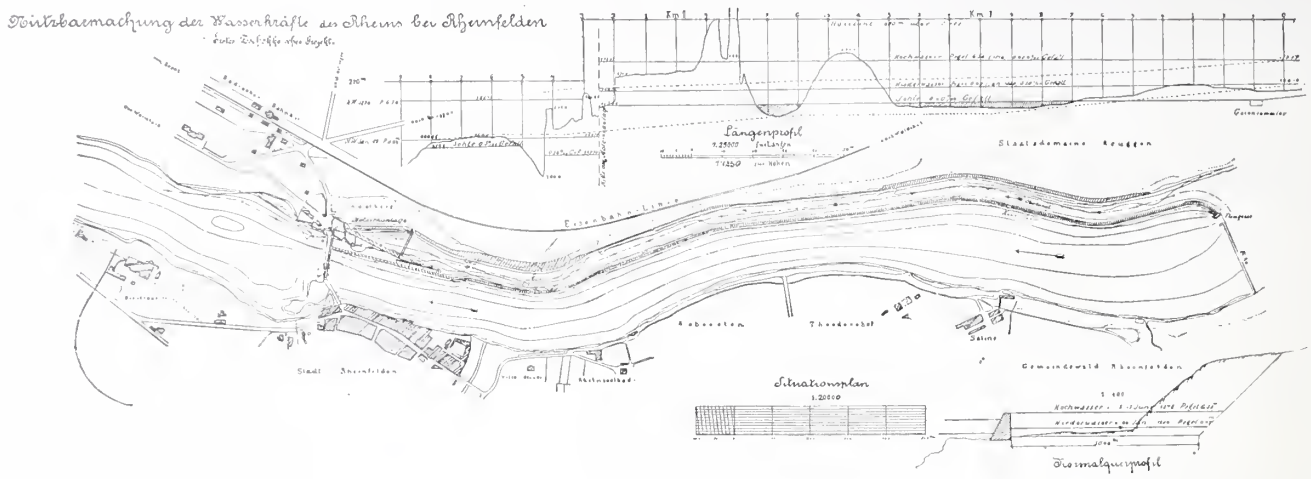
Nach diesem Zschokke'schen Projekt sollte durch ein, am untern Ende des Beuggersees durch den Rhein hindurch zu legendes Wehr (vgl. Fig. 3) der Beuggersee um etwa 0,6 *m* bei Niederwasser aufgestaut werden. Durch eine Flossgasse in diesem Wehre wäre dabei die dem Rhein zu erhaltende, kleinste Wassermenge von 50 m^3 sekundlich zugeführt und die übrige Wassermenge des Rheins in einem am rechten badischen Rheinufer anzulegenden Oberwasserkanal fortgeleitet worden. Am untern Ende des Oberwasserkanals, beim Beginn des Unterwasserkanals sollte das aufgestaute Oberwasser durch ein Abschlusswerk mit einer Leerlaufeinrichtung, wie es in Fig. 7 dargestellt ist, zurückgehalten, bezw. nach Bedarf in das Unterwasser abgelassen werden. Aus dem Oberwasserkanal wollte man das Triebwasser 50 am rechten badischen Ufer untergebrachten Turbinen zuleiten (vgl. Fig. 4 und 6) und aus dem obern Teile der daselbst angelegten Turbinenkammern in den überwölbten, mit dem Unterwasserkanal in Verbindung stehenden Raum führen. Dieser Raum hätte also unter der Sohle des Oberwasserkanals angelegt werden und durch 626 gusseiserne Säulen und Träger mit Gewölben die Sohle des Oberwasserkanals und die darüber stehenden Wassermassen stützen müssen. Von den Turbinen sollten immer je zwei durch Zahnräder gekuppelt und mit der Welle einer Dynamomaschine durch Zahnradtransmission verbunden werden, um eine grössere Tourenzahl der Dynamomaschinen zu erzielen.

Bevor wir uns den von Professor *Intze* in Aachen empfohlenen Modifikationen des Zschokke'schen Projektes zuwenden, mögen aus der Reihe verschiedener anderer in letzter Zeit aufgetauchter Projekte zur Ausnützung der Rheinkräfte, die beachtenswertesten Erwähnung finden.

Das Projekt Schwaderloch bezweckt die Nutzbarmachung einer, zwischen Waldshut und Kleinlaufenburg in der Nähe von Schwaderloch befindlichen Stromschnelle, die ohne erhebliche Wasserbauten die Gewinnung von etwa 4000 P.S. ermöglichen würde.

Mit der Nutzbarmachung der Rheinkräfte bei den Wasserfällen von Laufenburg beschäftigen sich zwei Projekte. a) *Das Projekt der Schweizer. Druckluft- und Elektricitäts-*

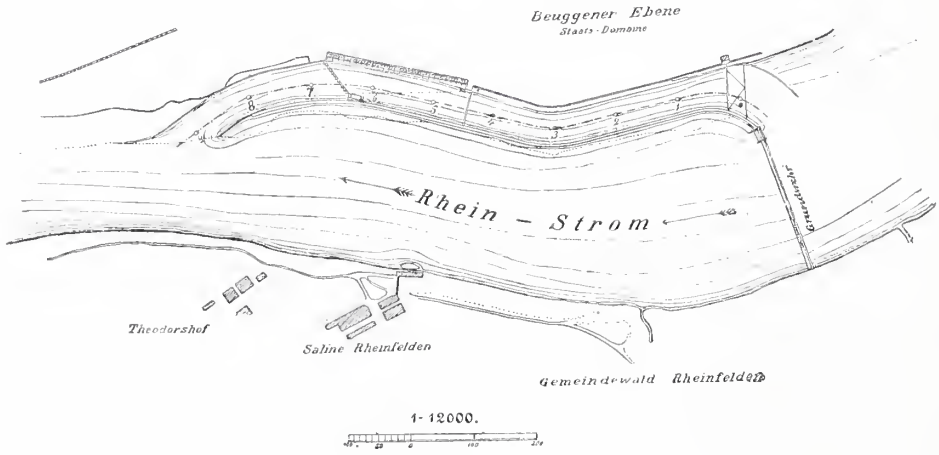
Fig. 2. **Erstes Projekt von Oberst O. Zschokke aus dem Jahre 1889.**



werke in Bern, das von Ing. *A. Trautweiler* in Strassburg herrührt, sieht die Anlage von 11 Turbinen zu je 750 P.S., also die Gewinnung von rund 8000 P.S. vor. Diese Kraft soll so weit als möglich an Ort und Stelle zu Fabrikationszwecken und in zweiter Linie zur Abgabe an auswärtige Industrielle und event. zu Beleuchtungszwecken benutzt werden. Für die Kraftübertragung ist die Anwendung hochgespannten Drehstromes in Aussicht genommen.

b. *Das II. Laufenburger Projekt* ist dasjenige von *Feranti.* Nach diesem Projekte soll einfach unterhalb der Rheinfälle ein grosser Betonklotz zum Stauen des Rheines in das Flussbett eingebaut werden, sodass die Rheinfälle verschwinden. In den so entstandenen Betonwall würden die Turbinen eingesetzt werden, die zur Erzeugung von Wechselstrom dienen.

Fig. 3. **Lageplan des zweiten Zschokke'schen Projektes.**



Das Projekt Augst-Birsfelden. Von den Projekten zur Ausnutzung der Wasserkraft des Rheins zwischen der Aaremündung und Basel ist neben dem Rheinfelder-Projekte das von *Vicarino* bearbeitete Projekt *Kaiser-Augst* wohl am meisten durchgearbeitet. Bei Augst hat allerdings der Rhein nur ein sehr geringes Gefälle, aber Vicarino plante eine kombinierte Anlage, in der bei Kaiser-Augst das Rheingefälle für sein volles Wasser und bei Birsfelden das Gefälle von Augst bis Birsfelden mit einem reduzierten Wasserquantum ausgenutzt werden sollte. (Fig. 8).

Oberhalb der Stromschnellen bei Kaiser-Augst sollte sowohl im Haupt- als im Nebenarme des Rheines ein Stauwehr errichtet und eine Wassermenge von 230—300 m^3 sekundlich auf schweizerischer Seite durch einen etwa 1400 *m* langen Kanal geleitet und einem am Rheinufer gelegenen Turbinen- und Pumphause zugeführt werden. Etwa 200—300 m^3 sekundlich sollen hievon mit einem Nutzgefälle von 2—3 *m* durch Turbinen eine Kraftleistung von 5600 P.S. erzielen, deren Leistung zunächst dazu dient, etwa 29—35 m^3 sekundlich mittels Centrifugalpumpen um 7—9 *m* in einen Oberkanal zu heben, um die auf diesem Wege nach Birsfelden geleitete Wassermenge dort mit einem Gesamtgefälle von etwa 13—16 *m* bis zum Rhein in der Kraftstation nutzbar zu machen. Von hier aus sollen zunächst etwa 4500 verbleibende Nutzpferdestärken elektrisch nach Basel hin übertragen werden. Zum Ausgleich der Schwankungen des Kraftbedarfes während 24 Stunden ist in dem Projekt bei Birsfelden ein grosses Sammelbassin von 1,200 000 m^3 Nutzinhalt vorgesehen. Neuerdings ist das Projekt Vicarinos durch den Erbauer der Genfer Wasser- und Elektricitätswerke, Hrn. Stadtpräs. *Turrettini,* begutachtet und einer eingehenden Ueberarbeitung unterzogen worden, wodurch die erheblichen Anlagekosten wesentlich reduziert, die nach der elektrischen Uebertragung an den Konsumstellen übrig bleibende Nutzleistung aber bedeutend erhöht erscheinen.

Fig. 4 und 5. **Querprofile des zweiten Zschokke'schen Projektes.**

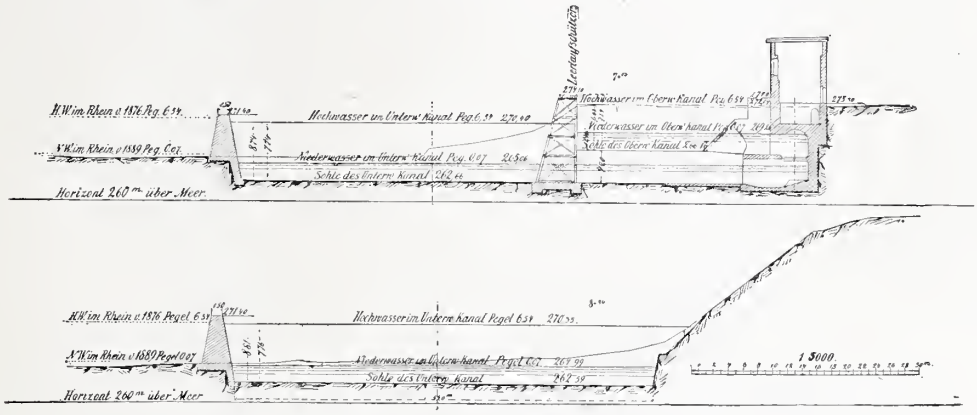
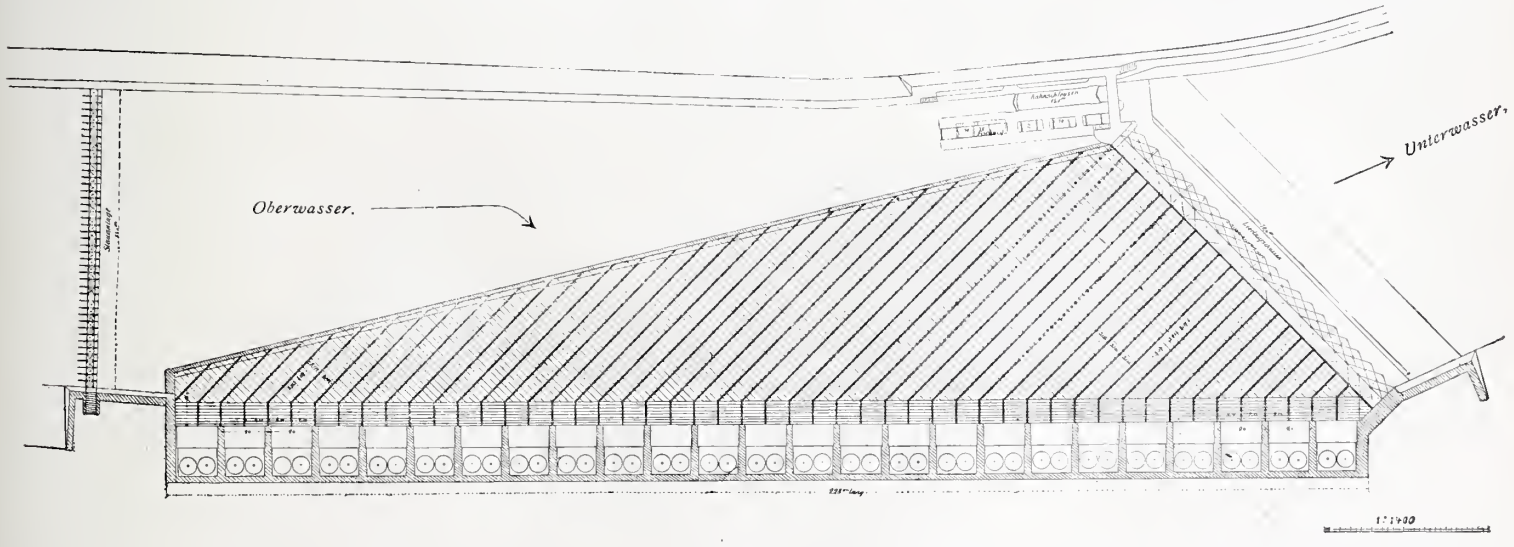


Fig. 6. **Zschokke's Anordnung der Motorenanlage.**



L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896.

Par M. *Alfred Rychner*, Architecte à Neuchâtel.

La place assignée à Genève à l'industrie du bâtiment est le groupe 35 intitulé „Bâtiment et accessoires" (Hochbau und Einrichtung des Hauses). Comme dans toutes les expositions, la classification en groupes laisse à désirer au point de vue de la clarté et de la précision; il est difficile de remédier à cela d'une manière absolue, c'est au public à rectifier par l'examen des objets exposés les erreurs de groupement ou la manière en laquelle certains exposants interprètent la classification officielle.

Nous voyons par exemple figurer au groupe 35 des plans d'édifices fort intéressants comme conception et rendu, exposés par les villes de Soleure, Winterthur, Bâle, Zurich et autres ou par quelques rares architectes exposant individuellement. — Ces plans nous paraissent peu à leur place entre une vitrine de quincaillerie et un appareil de bains, il aurait été plus rationnel de les réunir dans le groupe „Art moderne, architecture" où ils eussent pu être appréciés d'une manière en rapport avec leur valeur. Disons en passant que le groupe „architecture" n'est représenté à l'art moderne que par une demi douzaine de châssis et par un modèle du nouveau Parlement en construction à Berne. — Des plans fort nombreux se trouvent par contre disséminés en outre du groupe 35, dans ceux de l'Enseignement et de l'Hygiène.

Nous n'avons pas à examiner ici les causes de la non-participation des architectes suisses à l'exposition de Genève; à même d'apprécier les difficultés qu'aurait rencontrée l'organisation d'une exposition sérieuse d'architecture, nous n'en regrettons pas moins vivement la lacune causée par cette non-participation; il y aurait eu, dans les nombreux concours qui ont eu lieu depuis l'exposition de Zurich et dans la grande quantité d'édifices de tous genres élevés en Suisse depuis cette époque, des matériaux suffisants à permettre à l'architecture de s'affermir d'une manière fort digne dans le groupe „l'art moderne".

Le groupe 35 présente au visiteur une énorme quantité de potagers et fourneaux de cuisine et pas mal de

coffre-forts. — Nous nous abstiendrons d'apprécier ces produits, ils ne nous paraissent avoir que peu de rapports avec l'industrie du bâtiment et rentrer plutôt dans le groupe „meubles et ustensiles de ménage", — nous rencontrons par contre des articles concernant l'industrie du bâtiment en plus ou moins grand nombre dans les groupes 13, meubles; 27. matières brutes; 29 machines; 30 métaux ouvrés; 32 matériaux de construction et 36 céramique dont nous serons obligés de nous occuper.

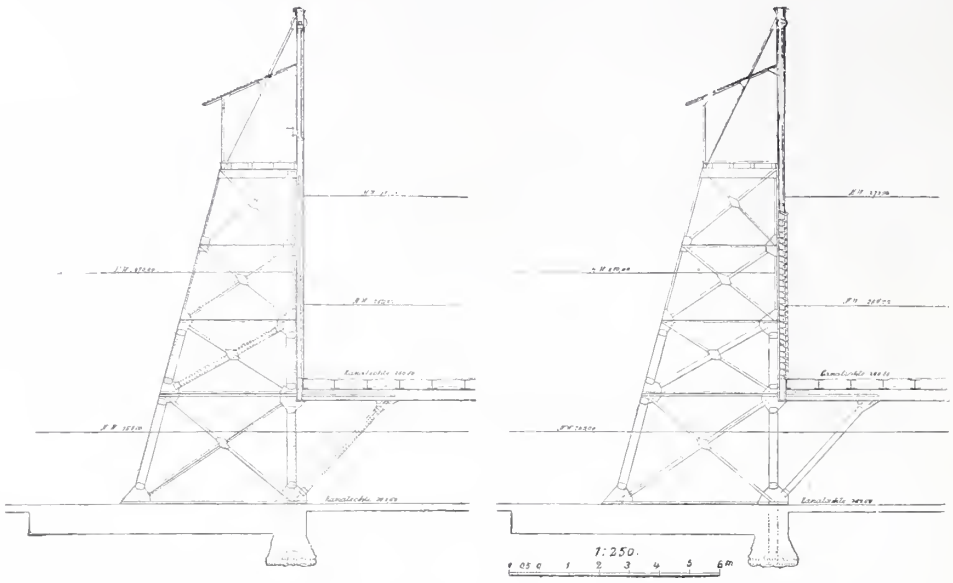
* * *

mérites et nous en appelons la réalisation de tous nos voeux.

* * *

Parmi les questions qui se rattachent à l'installation et à l'aménagement de nos demeures, il y en a peu de plus importantes que celle du chauffage; il y en a peu, hâtons-nous de l'ajouter, de plus complexe. de plus difficile à résoudre et qui aient autant sollicité depuis quelques années les recherches des ingénieurs, médecins, architectes et industriels spécialistes. — Pendant fort longtemps on ne

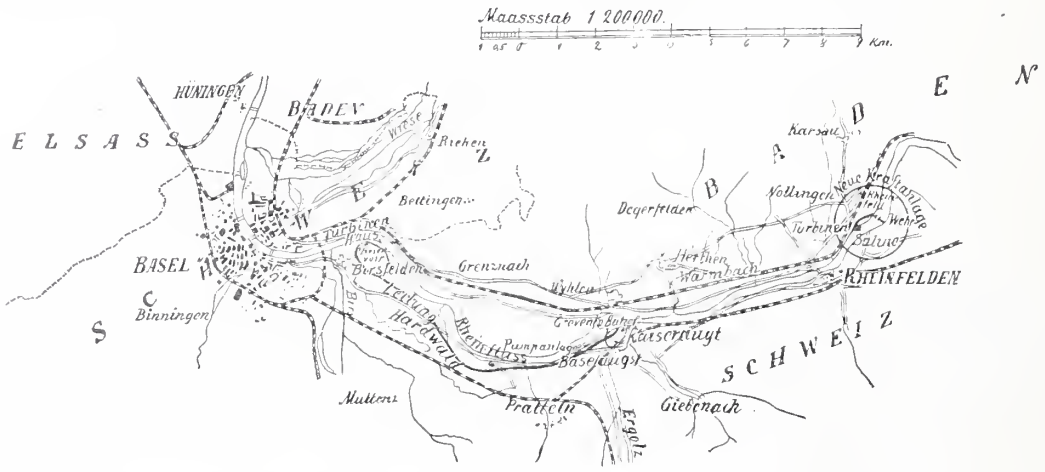
Fig. 7. **Leerlaufschütze unterhalb der Motoren-Anlage (II. Projekt Zschokke).**



L'industrie du bâtiment à Genève donne-t-elle une idée très complète de ce qu'est cette industrie en Suisse? on ne saurait l'affirmer et nous y constatons l'absence de maisons importantes et de produits connues et appréciés. — Cette industrie moins brillante et moins réputée que nos grandes industries nationales, l'horlogerie, les machines, les instruments de précision, les filatures, broderies, etc. n'en est pas moins la plus importante chez nous par le grand nombre de bras qu'elle occupe et par le fait qu'il n'y a guère de

s'était du reste guère occupé que de l'application de chauffage aux édifices publics tels que casernes, hôpitaux et prisons. — Ce sont là sans doute des lieux fort intéressants, mais grâce à Dieu tout le monde n'y demeure pas encore et on a compris que nos habitations et nos écoles réclamaient ainsi notre sollicitude. Le désir d'avoir chaud, à bon marché est des plus légitimes. aussi a-t-il provoqué la création de quantité de poêles divers: hygiéniques, frigidérivores, fumivores, poêles de santé tous économiques bien entendu,

Fig. 8. **Das Kraftübertragungs-Projekt Augst-Birsfelden von Vicarino.**



localités dans notre pays où elle ne s'exerce d'une manière plus ou moins importante. — Est-elle à la hauteur de ce que l'on serait en droit d'exiger? Ici encore une affirmation catégorique serait prétentieuse; l'examen détaillé de l'exposition de Genève, le démontrera et démontrera surtout combien nous sommes encore tributaires de l'étranger pour une quantité de produits dont la fabrication pourrait, nous semble-t-il, être implantée avec succès chez nous et sans trop grands sacrifices. Si l'exposition nationale suisse de 1896 pouvait avoir pour effet de faire partager cette opinion et d'introduire de nouvelles branches dans l'industrie du bâtiment, ce ne serait à notre avis pas l'un de ses moindres

ou russes, suédois, irlandais, etc. dont le moindre défaut n'était pas celui d'être absolument inconnus dans les pays dont ils portaient le nom. — Un grand nombre de ces appareils sont allés humblement terminer leur carrière chez le marchand de ferraille, mais pas toujours sans laisser subsister une partie des préjugés absurdes ou naïfs qu'ils avaient contribué à créer ou à entretenir.

On est arrivé aujourd'hui à une appréciation plus saine et l'exposition de Genève le démontre.

La presque totalité des poêles exposés sont construits en vue du chauffage à combustion lente ou feu continu, en opposition au chauffage intermittent ou périodique usité

pendant tant de siècles. — Le chauffage permanent a facilement rencontré une très grande approbation, cela à juste titre; il est appliqué aujourd'hui non seulement au moyen de poêles, mais généralement encore au moyen du chauffage central. — Pour élever la température d'une pièce et lutter contre le refroidissement par les surfaces extérieures, il faut une quantité de chaleur déterminée; le chauffage intermittent nécessite pour cela un grand feu pendant un laps de temps relativement court ce qui a pour effet d'attirer par le canal de fumée une grande quantité de chaleur qui se perd, puis de créer une température inégale, trop élevée pendant une partie de la journée, trop basse lorsque le poêle est refroidi. Si la pièce est chauffée d'une manière permanente on aura besoin en vertu de la persistance de la chaleur d'une quantité d'unités de chaleur moins considérable pour maintenir la température désirée, d'où meilleure utilisation du combustible et agrément d'une température constante. — Nos bons vieux poêles en faïence tendent à disparaître pour ces raisons comme aussi parcequ'ils prennent une bien grande place dans les pièces exigües de nos habitations modernes; ils deviennent un article de luxe appliqué pour des raisons d'habitude, de convenance personnelle, de traditions ou encore pour leur effet décoratif.

Il est difficile de se rendre compte par un simple examen de la valeur des nombreux poêles à combustion lente exposés à Genève; il nous paraissent pour la plupart établis d'après un système rationnel, mais l'expérience seule peut fournir des renseignements positifs. Le côté extérieur de ces poêles est plus facilement appréciable et là nous devons nous élever contre le goût douteux qui préside dans une très grande partie des spécimens exposés. — On s'évertue à surcharger ces engins d'ornements de toute nature; les parties en fonte sont ornées à profusion, pas un morceau n'y échappe! on soupire après un peu plus de simplicité qui rendrait en outre l'entretien et le nettoyage beaucoup plus faciles. Il en est souvent de même des faïences employées; couleurs criardes, ornementation disgracieuse, compliquée et sans harmonie s'inspirant fréquemment de la renaissance allemande moderne dont on a tant abusé de 1875 à 1890 et dont on est heureusement revenu sans être arrivé complétement à faire disparaître certains modèles implantés chez beaucoup de fabricants. — Cela sonne faux comme tout ce qui est prétentieux; le poêle doit par son aspect contribuer à orner nos demeures et pour cela offrir une certaine harmonie avec nos meubles; c'est le contraire qui se produirait par l'emploi d'une bonne partie des poêles exposés à Genève.

Les usines de Ls. de Roll à Soleure, exposent des modèles de poêles dit inextinguibles en fonte, très propres et qui doivent rendre de réels services pour des logements simples ou à bon marché. — Quelques modèles sont simples et de bon goût, d'autres n'échappent pas à la tendance que nous critiquons plus haut. Bien des préjugés existent encore au sujet des poêles en fonte: ils déssèchent l'air disent les uns, sentent mauvais disent les autres, ils altèrent les propriétés de l'air dira un troisième et produisent fréquemment des intoxications. — Tout cela peut arriver si la fonte est portéeau rouge, elle est dans ce cas perméable aux produits de la combustion et à l'oxyde de carbone et exerce un effet fâcheux sur l'air ambiant, mais il est facile d'éviter le suréchauffement et dans ce cas tous ces reproches deviennent sans fondement.

Nous ne pouvons citer tous les poêles exposés dans le groupe 35 et nous en omettrons forcément en signalant ceux qui ont attiré notre attention, on voudra bien nous le pardonner; en ceci comme pour les autres produits de l'industrie du bâtiment nous ne pouvons nous astreindre à passer en revue chaque objet exposé.

La fabrique Heiniger et Wegmann à Berthoud présente ses poêles bien connus, d'aspect simple et agréable, dont l'expérience a consacré la bonne marche et les bons résultats. — Il en est de même des poêles à enveloppes en tôle de G. Weber à Lausanne et Wahl et Ferrère à Genève construits d'après un système rationnel bien étudié. Lincke frères à Zurich exposent divers appareils de chauffage intéressants; la fonte ornée ne leur paraît pas suffisamment voyante, ils la recouvrent d'un vernis émail, et, satisfaits de cette application présentent des parois en fonte imitation faïences recouvertes du même vernis. Nous préférons leur essai de parois de poêle en tôle perforée, c'est de meilleur goût et moins prétentieux.

Weltert & Cie. à Sursée, sont des chercheurs, depuis nombres d'années ils s'efforcent incessamment d'améliorer et de perfectionner les appareils de chauffage, souvent avec succès; leur „Triumphofen" dont nous avons eu l'occasion de faire l'expérience est un excellent type de poêle à combustion lente. — Ce que nous avons dit plus haut de la forme et des enveloppes des poêles s'applique largement aux produits de cette maison . . . et lui nuisent à nos yeux.

R. Schnorf à Zurich s'applique à trouver un poêle à feu apparent, cela ne nous déplait pas, la vue du feu si réjouissante produit à elle seule déja un sentiment de chaleur.

Nous ne voyons pas d'autres poêles à signaler soit qu'ils n'offrent rien de particulièrement remarquable, soit qu'un simple examen ne nous permette pas d'en tirer un jugement, exceptons-en les poêles en pierre ollaire du Valais, de Gard & Cie. à Bagnes, Sehr à Sion. Georges à Evolène en louant la tendance de ces industriels de tirer parti des matériaux du pays. — Nous jeterons un coup d'oeil encore sur la céramique appliquée à la fabrication des poêles et à leur ornementation, et constaterons avec plaisir dans beaucoup de cas le retour à une interprétation plus sobre et plus harmonieuse. Les catelles à énormes saillies et renflements, à cavités profondes, mauvais postiches des poêles de Nuremberg disparaissent et font place à des conceptions plus heureuses telles qu'en exposent entr'autres Wannenmacher à Nidau, duquel nous citons avec plaisir ses catelles unicolores peu chargées ou relevées de 2 à 3 trous sobrement colorés, Burkart Stéphan à Memmishofen avec un joli poêle en jaune clair, Kaiser Jos. à Zoug qui expose une fort belle pièce en bleu et blanc bien inspirée et dans une note supérieur à la céramique industrielle courante. Wippermann à Bâle présente parmi d'autres de beaux spécimens de catelles arrivant à l'extrême limite de ce qu'il serait bon de ne pas dépasser, de même Bachtlin Sutter & Cie. à Bâle dont nous louons les catelles en gris fer et jaune comme type à poursuivre, et moins leur tentative de réunir la fonte ornée faux bronze à la céramique, ces matières ainsi traitées hurlent d'être accouplées ensemble. —

Le chauffage par cheminées ne nous fournit à l'exposition de Genève aucun spécimen qui puisse nous arrêter, il en est de même ou à peu près pour le chauffage au gaz.

Les appareils de chauffage central qui sont représentés à l'exposition de Genève ne peuvent naturellement nous dire ce que sera le chauffage auxquels ils seront appliqués. Les personnes que cela intéresse doivent autrement se rendre compte de la valeur et des avantages et inconvénients des divers systèmes en usage aujourd'hui, c'est à dire le chauffage à air chaud avec ses combinaisons de chauffage de l'air au contact d'un foyer ou de tuyaux de vapeur ou d'eau chaude, le chauffage à vapeur à haute ou à basse pression, le chauffage à eau chaude ou à eau bouillante."

Il nous suffira de constater avec plaisir que pour ces chauffages comme pour ceux à poêles, la Suisse peut parfaitement se suffire à elle-même et que pour les premiers même elle exporte avec succès ses installations à l'étranger.

Plusieurs maisons exposent des radiateurs en fonte pour chauffage à vapeur et à eau chaude, la forme en diffère peu, la fonte est irréprochable; quant à leur décoration les peintres se sont donnés carrière pour chercher des effets décoratifs les plus puissants et y ont réussi d'une manière inégale. — Avant de quitter la question du chauffage nous voudrions dire deux mots de la ventilation en réponse à une observation que nous présentait un de nos amis hygiéniste; — c'est étonnant ce qu'il y a d'hygiénistes au-

jourd'hui — vos poêles me disait-il ont un inconvénient capital à mes yeux qui me les fait rejeter tous: ils n'assurent pas un renouvelement d'air suffisant, je n'admets que les poêles à ventilation.

Combiné avec le chauffage par poêles il n'y a évidemment qu'un moyen de ventilation pratiquement possible, il consiste à introduire dans une pièce de l'air frais préalablement chauffé et à évacuer simultanément de celle-ci une quantité d'air correspondant. Pour produire cette évacuation il faut un moyen mécanique, ce sera le mouvement ascendant qui se produit dans le canal de fumée lorsqu'il est chaud; la quantité d'air chauffé introduit dans la pièce sera donc forcément celle nécessaire à la combustion, le canal de fumée ne peut en évacuer d'avantage; or comme les poêles sont à combustion très lente cette quantité d'air sera nécessairement très faible et insuffisante à une ventilation comme on la demande. — J'admets en plein le chauffage continu, je reconnais son efficacité, répond notre ami, l'hygiéniste; combinez-le avec la ventilation, c'est votre affaire! — Vous me dites que la question est résolue par le chauffage central continu dans lequel vous faites passer l'air frais pris à l'extérieur à travers un corps de chauffe pour l'évacuer ensuite par un canal spécial, eh bien c'est simple, supprimez les poêles et appliquez le chauffage central partout.

Nous ne pûmes résister à la tentation de répondre à notre ami en lui lisant les lignes suivantes écrites sous la signature de Adrien Peyrot dans le catalogue de l'exposition:

„Remarquons en passant qu'on a beaucoup écrit et „beaucoup discouru sur l'hygiène et que le zèle des spécia„listes a parfois dépassé la mesure. Les hommes à théorie, „tout pleins de leur sujet, n'ont pas craint de pousser jusqu'à „l'absurde le chapitre de leurs prescriptions. Au nom sacré „de l'hygiène, ils voudraient imposer à l'architecte les exi„gences les plus tyranniques, les complications les plus „irréalisables par leur minutie et ils n'ont pas assez de „dédain pour ceux qui, dans les applications pratiques, „entendent se contenter des choses possibles, de celles que „l'ouvrier peut faire et *que le client peut payer.*"

N'oublions pas que l'ouverture fréquente des fenêtres ou portes constitue encore le meilleur moyen de ventilation connu, nous ne songerions pas à en appliquer d'autre s'il n'avait pour effet de refroidir les chambres. — Or avec le chauffage continu cet inconvénient est minime, il l'est en tous cas beaucoup moins que de vouloir supprimer un système de chauffage excellent et économique. — Exiger pour nos habitations ordinaires une ventilation mécanique énergique comme on le fait pour des salles de réunion, ici avec raison, c'est dépasser le but, demander l'impossible, c'est discréditer l'hygiène et la rendre suspecte à bien des yeux. (*A suivre.*)

Le service actuel des trains rapides français.

Par M. *Camille Barbey.*

Ayant eu l'occasion de faire les 19 et 23 mars de cette année les deux parcours actuellement les plus rapides des lignes françaises et cela sur les locomotives remorquant ces trains, nous croyons intéresser les lecteurs de la Bauzeitung en résumant brièvement les observations que nous avons eu l'occasion de faire au cours de ces voyages d'étude.

Nous sommes si habitués à une marche „sagement prudente" sur nos lignes suisses que beaucoup d'ingénieurs de notre pays lorsqu'on leur parle de vitesses de 120 *km* à l'heure haussent les épaules sans ajouter grande foi à ces soi-disantes exagérations.

Le 19 mars nous sommes allés de Paris à Calais et retour, utilisant successivement 3 machines de la Cie. du Nord.

Nous donnons ci-après la marche des deux trains que nous avons accompagnés:

Rapide No. 1.			Rapide No. 18.		
0 *km*	Paris	9.— a. m.	Calais-m.	3.— p. m.	0 *km*
51 »	Creil	9.38 » »			
»		9.39 » »			
131 »	Amiens	10.40 a. m.	Amiens	5.12 p. m.	167 *km*
»		10.45 » »	»	5.17 » »	
176 »	Abbeville	11.19 » »			
»		11.20 » »			
255 »	Boulogne–Tintelleries	12.20 p. m.			
298 »	Calais-maritime	1.— » »	Paris	7.— » »	298 »

Paris — Amiens machine No. 2150
Amiens — Calais — Amiens „ „ 2152
Amiens — Paris „ „ 2122

Charge nette remorquée 30 essieux soit 210 tn.

Partis de Paris à 9 h. du matin nous y sommes rentré à 7 heures après avoir parcouru sur la machine tout près de 600 *km*. Le train No. 1 est composé du matériel ordinaire à 2 essieux de la Cie. du Nord qui ne présente rien de spécial; ce sont des voitures de 1re et de 2me classe avec 2 portes latérales pour chaque compartiment; le volume intérieur offert par place de voyageur est sensiblement inférieur à celui des voitures suisses AB^3 à 3 essieux et la disposition est moins confortable. Le chauffage est fait par des bouillottes à acétate de soude. Les voitures sont munies de l'ancien frein à vide non- automatique du système Smith-Hardy et du frein Westinghouse; la Cie. du Nord a été mise en demeure par le Gouvernement français de pourvoir à bref délai tout son matériel à voyageurs, d'un frein automatique; sur plusieurs trains express le Westinghouse fonctionne exclusivement, à l'heure qu'il est.

A 9 heures un simple coup de cornette du chef de train donne le signale du départ, puis le sifflet de la machine répond en même temps que le convoi se met en marche. La locomotive No. 2. 150 est l'une des 40 machines compound construites à Belfort suivant la disposition de M. de Glehn[1]); deux essieux accouplés sont commandés par 4 cylindres; ceux à haute pression sont extérieurs en arrière du bogie et agissent sur l'essieu d'arrière: ceux à basse pression sont placés à l'intérieur du bogie et font mouvoir l'essieu d'avant accouplé à celui d'arrière par deux énormes bielles à section en double *T*. Le timbre de la chaudière est de 15 *kg* et le diamètre des roues motrices de 2140 *mm*. Ces machines ayant été souvent décrites nous n'insisterons pas sur leur construction; elles font un service remarquable et à la suite du grand succès qu' elles ont obtenu, les Compagnies du *P. L. M.* de l'Ouest, du Midi et de l'Etat les ont adoptées comme type de machine express.

Notre train prend rapidement une bonne vitesse; les fortifications sont laissées en arrière et nous passons à 90 *km* à l'heure les stations de Louvres et Chantilly. A Creil la ligne de Calais quitte celle de Bruxelles et de Cologne sur laquelle les express franchissent sans arrêt en 2 heures les 154 *km* de Paris à St. Quentin. Nous avons 100 minutes pour parcourir les 131 *km* de Paris à Amiens ce qui fait une vitesse moyenne de marche de 78,5 *km* à l'heure. Les déclivités de la voie ne dépassent pas 6‰ entre Paris et Boulogne et le rayon minimum des courbes est de 700 *m*; entre Creil et Amiens nous atteignons plusieurs fois la vitesse de 105 *km* qui semble absolument normale, la machine ayant un roulement très-tranquille; le feu est facile à conduire et la pression est maintenue sans peine entre 13 et 15 *kg*.

Toute la ligne est naturellement exploitée au moyen du Block-Système; les appareils de la Cie. du Nord sont du système Tesse Lartigue et Prudhomme, dans lequel les boîtes de manoeuvres électriques enclenchant les bras des sémaphores sont fixées sur les mâts de signaux mêmes. — Un appareil également intéressant est celui appelé „crocodile"; c'est un contact en laiton fixé au milieu de la voie qui est relié aux disques et produit sur la machine le déclenchement du frein continu lorsque le disque est fermé; à cet effet une brosse métallique établit entre la pile du disque et l'appareil fixé sur la machine un circuit électrique au passage du train; un électro-aimant en se

[1]) Voir Revue générale des Chemins de fer. Année 1892.

déplaçant ouvre la prise de vapeur de l'éjecteur du frein Smith-Hardy lequel produit l'arrêt.

A Amiens une autre machine est attelée au convoi tandisque la première va remplir son tender dont les 14 m^3 d'eau ont été presque vidés. Nous repartons après 5 minutes d'arrêt et au sortir d'un tunnel sous la ville d'Amiens nous traversons des croisements de voie que l'on change et qui semblent à peine autoriser le passage d'un train même au pas, tant la voie complètement dégarnie est sinueuse et fragile; ce ralentissement ayant occasionné quelques minutes de retard nous marchons bientôt à 100 *km* le long des rives de la Somme que l'on suit pendant 50 *km* environ. La machine No. 2152 est toute neuve; elle est vraiment superbe avec ses roues de 2,14 *m* de diamètre; c'est une des plus élégantes locomotives que l'on puisse voir, ayant été étudiée suivant le style anglais et par des ingénieurs ayant beaucoup de goût. La peinture est brun-chocolat avec des filets jaunes; les cercles de la chaudière sont en laiton poli.

A 12,20 p. *m* nous faisons un arrêt de moins d'une minute à Boulogne-Tintelleries; un chef de district (Bahnmeister) monte sur la machine jusqu'à Calais et nous donne quelques détails intéressants sur la voie qui forme un dos d'âne entre Boulogne et Calais avec des déclivités atteignant 8‰; la ligne monte jusqu'à la station de Guinnes-Caffiers passant parfois dans de belles tranchées taillées dans le roc; la vitesse de marche se maintient sur ces rampes entre 55 et 60 *km*. Le temps perdu à la montée doit être regagné pendant la descente de Guinnes à Calais aussi atteignons-nous la vitesse remarquable de 127 *km* à l'heure sur une pente de 8 ‰ et cela sans que l'on ait l'impression d'un danger quelconque. Ce qui est digne d'être noté c'est que la voie sur laquelle on marche chaque jour à des vitesses de 120 *km* et au-dessus, se compose de rails du poids de 30 *kg* par mètre longs de 8 *m* et posés sur 10 traverses. La Cie. du Nord ne fixe à ses mécaniciens aucune limite de vitesse; certains points de la voie seuls sont protégés par des poteaux indiquant la vitesse maximale autorisée; c'est une façon de comprendre le progrès technique autrement que chez nous, où le Département des Chemins de fer fixe le maximum de vitesse des trains à 75 *km* alors que les machines sont autorisées à marcher à 90 *km*[1]).

Nous nous permettons de citer les paroles de Mr. Sabouret, ingénieur principal de la Voie à la Cie. d'Orléans paroles qu'il a prononcées au Congrès international des Chemins de fer à Londres en Juillet 1895, dans son remarquable rapport: „Celui qui veut aller vite n'est pas longtemps retenu par la faiblesse des points spéciaux et il trouve aisément le moyen d'y parer. Celui qui croit plus sage de modérer son allure ne regrette qu'à moitié d'y trouver une occasion de ralentir. L'administration, ne disons pas timide, disons prudente, qui traite volontiers la vitesse en adversaire, calme sa conscience en parsemant ses règlements de sages recommandations et ses lignes de signaux de ralentissement."

Nous entrons bientôt dans la gare de Calais-Ville qui possède une belle halle puis, après un court arrêt nous arrivons à Calais-maritime avec son élégant bâtiment à voyageurs et ses quais d'embarquements à larges trottoirs carelés. Le „Victoria" steamer de la Cie. anglaise du chemin de fer London Chatam et Douvres attend les passagers qu'il transportera à la vitesse de 20 noeuds (36 *km* à l'heure) sur la côte anglaise; l'embarquement dure de 25 à 30 minutes.

Après un arrêt de 2 heures notre machine se remet en tête du train No. 13; quelques minutes avant 3 heures le steamer „Invicta" fait son entrée à Calais frappant de ses grandes roues à aubes l'eau du port. L'express pour Lille et Bruxelles part avant nous. Nous quittons la gare avec 14 minutes de retard, n'ayant pour tout arrêt de Calais à Paris que 5 minutes à Amiens. Après avoir gravi la longue rampe de 8 ‰ jusqu'à Guinnes nous descendons à 120 *km* à l'heure vers Boulogne puis les 45 *km* d'Abbeville à Amiens sont franchis en 27 minutes, soit à une vitesse moyenne de 100 *km*. Ce qui est intéressant à voir c'est la vitesse (90 *km*) à laquelle on passe des stations importantes et cela sans aucun inconvénient.

A Amiens une autre locomotive[1]) (No. 2122) reprend la tête du convoi; de Calais à Amiens 8 minutes ont été regagnées et les 6 autres d'Amiens à Paris. Nous avons donc parcouru en 3 heures 46 minutes les 298 *km* de Calais à Paris ce qui fait une vitesse moyenne de 79 *km*; si l'on déduit l'arrêt d'Amiens on obtient une vitesse réelle moyenne de marche de plus de 80 *km*.

Nous dirons seulement quelques mots de la course que nous avons faite sur le réseau de la Cie. de l'Est sur l'une des machines à chaudière système Flaman

Voici la marche des deux trains que nous avons accompagnés:

Express No. 29.			Express No. 30.		
0 *km*	Paris	8.20 a. m.	Reims	3.38 p. *m*	0 *km*.
150 »	Reims	10.20 » »	Paris	5.45 » »	156 »

Paris-Reims-Paris· machine No. 835.

La Cie. de l'Est a mis en service depuis 1892 une série de 40 machines express dont la description se trouve dans „le Génie civil" de 1892; la disposition de la chaudière est la partie la plus intéressante de ces locomotives qui sont d'une puissance à peu près égales à celles du Nord. C'est sur une de ces machines que nous avons quitté le 23 Mars la gare de l'Est avec le train le plus rapide du réseau de l'Est, lequel parcourt en 2 heures et sans arrêt les 156 *km* de Paris à Reims soit à une vitesse moyenne de 78 *km* à l'heure.

Nous passons à Noisy-le-Sec à côté des deux superbes rotondes du Dépôt contenant chacune 90 locomotives; ces rotondes ont été construites par Mr. Valat, Ingénieur des ponts de la Cie. de l'Est et ancien élève de l'Ecole polytechnique de Zurich. Nous laissons à droite la ligne de Belfort puis suivons bientôt la vallée de la Marne. Notre train pèse 150 *t* et la machine le remorque facilement à la vitesse de 90 à 100 *km*. A Trilport nous passons la bifurcation de la ligne d'Avricourt qui présente une disposition remarquable en vue d'éviter la traversée de l'une des voies. Cette partie de la ligne n'est ouverte que depuis 3 ans; auparavant la ligne de Reims passait soit par Epernay soit par le réseau du Nord et Soissons; la voie toute neuve est superbe soit comme construction soit comme types de rails, de signaux et de stations. Après un arrêt de quelques heures à Reims où nous visitons entre autres un dépôt de 50 locomotives nous rentrons à Paris par la même voie et la même machine conduite par un autre personnel.

Lorsqu'on admire à l'étranger les progrès remarquables accomplis en vue d'augmenter la rapidité des voyages on se demande avec étonnement pourquoi dans notre pays l'autorité entrave constamment les timides efforts faits par les compagnies pour augmenter la vitesse de leurs trains.

[1]) A l'Etranger on marcherait à 100 *km* sur une voie telle que celle de Lausanne-Genève et à 80 *km* entre Lausanne et Bienne.

[1]) C'est la machine exposée à Chicago en 1893.

Miscellanea.

Magnetische Beobachtungen in der Schweiz kamen im Sommer 1895 durch zwei holländische Gelehrte, Dr. van Rijckevorsel und Dr. van Bemmelen, zur Ausführung, die als Hauptzweck verfolgten, den schon vielfach erörterten Einfluss der Höhe über dem Meeresspiegel auf die erdmagnetischen Elemente zu ermitteln, und zwar unter Zuziehung aller der modernen Wissenschaft zur Verfügung stehenden Mittel.

Als erste zu erledigende, sehr wichtige Vorfrage bei dieser ausgezeichneten erdmagnetischen Studie fiel wesentlich in Betracht, einen möglichst isolierten Berg zu wählen, der aus einer nicht magnetischen Masse besteht. Denn schon aus theoretischen Erwägungen geht hervor, dass der gesuchte Einfluss der Höhe auf die Erscheinungen des tellurischen Magnetismus jedenfalls recht klein ist gegenüber den lokalen Anziehungen, wie man sie fast in jedem Terrain findet. Würde man also einen Berg wählen,

dessen Gestein auch nur schwach magnetisch wäre, so dürfte von vorneherein zu erwarten sein, dass die lokalen Störungen sicherlich das Phänomen vollständig verdecken werden. Aus verschiedenen Gründen schien den genannten Forschern der *Rigi* derjenige Berg zu sein, welchen man zuerst mit einiger Hoffnung auf guten Erfolg wählen durfte. Das Massiv ist isoliert und von ziemlich beträchtlicher Höhe, was bei der Kleinheit der gesuchten Grösse wesentlich erschien; ausserdem boten auch, im Hinblick auf den ausserordentlich umfangreichen Instrumentenpark, die vielen vorzüglichen Beförderungsmittel um den Berg herum, sowie auf demselben eine nicht zu verschmähende Erleichterung der Aufgabe. Der Hauptgrund jedoch für die Wahl war natürlich die geologische Zusammensetzung: Da das Massiv, soweit bekannt, in dem allergrössten Teile seiner Ausdehnung aus Nagelfluh besteht, so durfte man von dem Berge selbst auch keine irgend erheblichen regionalen Störungen erwarten, die das ganze Resultat etwa fälschen konnten.

Um nun vorerst ein Urteil zu gewinnen, über die vermeintliche nichtmagnetische Beschaffenheit des Rigi-Massivs, war es notwendig nicht nur in der unmittelbaren Umgebung des letztern eine bedeutende Anzahl Beobachtungspunkte aufzunehmen, sonderu auch eine Reihe solcher in grösserer Entfernung, welche die nötigen Daten liefern konnten, für die Verwertung des in der Umgebung des Rigi gewonnenen Materials. Ausserdem durfte es auch zweckmässig erscheinen, die verschiedenen Beobachtungspunkte annähernd in derselben Höhe über dem Meere zu wählen, und zwar so viel wie möglich im Tieflande, um bei der vorausgesetzten Kleinheit des Einflusses, die Höhendifferenz so gross wie möglich zu machen. Endlich schien es auch geboten, so viel wie möglich von dem zentralen Alpenmassiv fern zu bleiben, wo grössere Abweichungen sehr wahrscheinlich zu erwarten waren.

Um allen diesen Bedingungen thunlichst zu genügen, legten die beiden Gelehrten einen Doppelgürtel um den Berg herum, dessen 19 Haupt-Stationen unter einander Entfernungen von 5—7 Kilometer zeigen. Die 13 übrigen Stationen des grossen Kreises wurden so gut wie möglich ausgesucht, befriedigten jedoch alle die gestellten Bedingungen nicht vollständig. Auch wurde im Süden noch Brienz eingeschaltet, um lokale Störungen eher zu eliminieren, und im Norden noch Zürich; letztere Station hauptsächlich auch deswegen, weil sie bei jeder magnetischen Aufnahme der Schweiz eine hervorragende Rolle spielen wird.

Wie bekannt, handelt es sich bei magnetischen Messungen vornehmlich darum, mittelst geeigneter Instrumente die drei charakteristischen Grössen oder »Elemente«, welche die Richtung und Stärke der erdmagnetischen Kraft fixiren, nämlich die Deklination, Inklination und (Horizontal-) Intensität, mit grösstmöglicher Genauigkeit zu bestimmen. Auf sämtlichen 32 Stationen (mit Ausnahme von Walchwyl am Zugersee) wurden nun bei dieser *ersten* Expedition jene drei charakteristischen Elemente (vom 23. Mai — 19. Juni 1895) *vollständig* beobachtet. Wir geben in Nachstehendem aus den erhaltenen Resultaten, die uns von Herrn Dr. van Rijckevorsel und Dr. van Bemmelen mit besonderer Liebenswürdigkeit zur Verfügung gestellt wurden, für einige der wichtigeren Stationen die beobachteten Werte der westlichen *magnetischen Deklination;* es bietet dieses Element, das uns den Winkel bezeichnet, den die Magnetnadel mit dem astronomischen Meridian bildet, ja bekanntlich ein vorzügliches, bequemstes Orientierungsmittel dar für den Topographen, Militär, Geologen u. s. w. Zudem sind die hier gegebenen Werte ja die einzigen zuverlässigen Daten dieser Art, welche wir seit den Messungen von Professor Battelli (1888—92) in allerneuester Zeit aus der Central- und Nordschweiz besitzen. Die Epoche, für welche dieselben gültig sind, darf auf Mitte des Jahres 1895 angesetzt werden; da die jährliche Abnahme der westlichen Deklination gegenwärtig in unserer Gegend 6½—7 Minuten beträgt, so ist auch eine Benutzung der nachfolgenden Daten für spätere Jahre nicht ausgeschlossen.

Deklinationswerte für 1895. 5.

Zürich	12° 32′	Goldau	12° 15′
Buochs	12° 18′	Arth	12° 19′
Beggenried	12° 17′	Meiringen	12° 25′
Meggen	12° 20′	Böningen	12° 34′
Weggis	12° 20′	Brienz	12° 29′
Gersau	12° 18′	Langnau	12° 47′
Steinen	12° 02′	Schönenwerth	12° 38′
Seewen	12° 16′	Lintthal	11° 53′
Lowerz	12° 10′	Ziegelbrücke	12° 11′
Amsteg	12° 04′	Wald	12° 11′
Brunnen	12° 13′	Seen	12° 12′
Hint.-Iberg	12° 06′	Baden	12° 23′

Wie die beiden Gelehrten ausdrücklich hervorheben, sind leider verschiedener äusserer Einflüsse wegen die Werte für Zürich und Brienz nicht ganz verlässlich; doch geht aus den vorliegenden Messungen mit Sicherheit hervor, dass in unserer Gegend gegen Ende des Jahrhunderts die Deklination der Magnetnadel den Wert von 12 Grad West passiert.

Die Arbeiten für die Weiterführung dieser auch für die physikalische Geographie unseres Landes wichtigen und sehr wertvollen wissenschaftlichen Untersuchung sind im vollen Gange und werden wir nicht verfehlen, später bei Publikation der Schlussresultate, nochmals darauf zurückzukommen.

J. M.

Die Tagesordnung des internationalen Elektrotechniker-Kongresses in Genf, dessen Beratungsgegenstände wir in Bd. XXVII. S. 105 veröffentlicht haben, ist folgendermassen festgesetzt:

Dienstag 4. August. Von 9 Uhr vormittags an. — Bezug der Festkarten und Erteilung von Auskünften an die Kongress-Mitglieder im Bureau des Kongresses im Universitätsgebäude. 4 Uhr abends. — Eröffnungssitzung in der Aula der Universität, eventuell Bildung von Abteilungen. *Mittwoch 5. August.* 8 Uhr morgens. — Sitzung des Kongresses in der Aula der Universität. Von 2 Uhr nachmittags an. — Besuch der Ausstellung oder der städtischen Wasser- und Elektricitätswerke. 8 Uhr abends. — Empfang des Kongresses durch die Genfer Mitglieder im Palais Eynard. *Donnerstag 6. August.* 8 Uhr morgens. — Sitzung des Kongresses in der Aula der Universität. Von 2 Uhr nachmittags an. — Besuch der Ausstellung oder der städtischen Wasser- und Elektricitätswerke. 7 Uhr abends. — Officielles Bankett. *Freitag 7. August.* Ausflug auf dem Genfersee. — Frühstück in Montreux. — Besuch der elektrischen Centrale Vevey-Montreux. — Verschiedene fakultative Ausflüge: Schloss Chillon, Zahnradbahn auf die Rochers de Naye, Höhe 2064 *m*. *Samstag 8. Aug.* 9 Uhr morgens. — Pavillon Raoul Pictet. — Sitzung des Kongresses und im Anschluss ein Vortrag von Herrn Prof. Raoul Pictet über den Einfluss der niederen Temperaturen auf die Leitungsfähigkeit der Metalle und auf die kathodischen Strahlen. 2 Uhr nachmittags: Allgemeine Sitzung des Kongresses in der Aula der Universität. *Sonntag 9. August.* Von 3—6 Uhr: Empfang der Kongress-Mitglieder in der Ariana durch die staatlichen und städtischen Genfer Behörden.

Der Preis einer Festkarte, welche zur Teilnahme am Kongresse nach obigem Programm berechtigt, sowie zu allen bezüglichen Publikationen ist auf 20 Fr. festgesetzt, der Preis für Damen, welche Kongress-Mitglieder begleiten, beträgt 15 Fr. Die Teilnehmer am Kongresse werden ersucht, sich zum Voraus eine Wohnung zu bestellen, indem sie sich direkt und zwar vor dem 1. August an das Bureau officiel des logements de l'Exposition, Genf, wenden. In der Anfrage ist die Eigenschaft als Kongress-Mitglied gefl. anzugeben.

79. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Unserer Notiz in Nr. 2 d. Bztg. ist nachzutragen, dass die Herren Professoren *v. Kölliker* in Würzburg und *Bamberger* in Zürich sich leider aus Gesundheitsrücksichten veranlasst gesehen haben, von der Abhaltung der von ihnen angekündigten Vorträge zurückzutreten. Infolge dessen findet der von Herrn Prof. *Ziegler* in Freiburg zugesagte Vortrag schon in der ersten Hauptversammlung (am Montag den 3. Aug.) statt und an Stelle des Herrn Prof. *Bamberger* tritt unser allverehrter Kollege, Herr Prof. *Conradin Zschokke* von Aarau mit einem Vortrage über «*die neueren Verfahren der Wasserstands-Prognose*». Unsere Leser werden hieraus mit Befriedigung entnehmen, welche Bedeutung seitens der Naturforscher auch den Fortschritten der technischen Wissenschaften zugesprochen wird.

-r.

Konkurrenzen.

Strassenbrücke über die Aare von der Stadt Bern nach dem Lorrainequartier. Zur Erlangung von Entwürfen für eine neue Brückenverbindung zwischen der Stadt Bern und dem Lorrainequartier hat die Baudirektion der Stadt Bern einen internationalen Wettbewerb eröffnet. Termin: 30. April 1897. Dem aus den HH. Obering. *Lauter* in Frankfurt a. M.; Oberst *Ed. Locher*, Ing. in Zürich; Ing. *W. Ritter*, Prof. am eidg. Polytechnikum in Zürich; Ing. *Conradin Zschokke*, Prof. am eidg. Polytechnikum in Zürich und Ing. *F. Lindt*, Baudirektor der Stadt Bern als Obmann bestehenden Preisgericht stehen für die Prämiierung des besten Projektes 8000 Fr. und für den Ankauf von zwei oder drei weiteren Projekten ausserdem 7000 Fr. zur Verfügung. Der preisgekrönte Entwurf, sowie die angekauften Projekte werden Eigentum der städtischen Baudirektion, welche sich für deren Ausführuug freie Hand vorbehält. Bezüglich der an den Brückenübergang gestellten Anforderungen ist dem Bauprogramm folgendes zu entnehmen: Die Brücke mit ihren Zufahrten soll eine möglichst günstige, direkte Verbindung zwischen dem westlichen

Teil der Stadt (Bahnhof) auf dem linken Aareufer einerseits und dem Lorraine-Breitenrain-Wylerquartier und Altenbergquartier auf dem rechten Ufer anderseits herstellen. In zweiter Linie ist auch die gute Verbindung dieser letztgenannten Quartiere mit dem Länggassenquartier auf dem linken Aareufer mit in Berücksichtigung zu ziehen. Neben dem eigentlichen Brückenprojekte sind auch die Zufahrtsstrassen zur Brücke, welche die Hauptverkehrslinien der Quartiere auf beiden Aareufern in möglichst günstiger Weise verbinden sollen, eingehend zu prüfen und in die Projekte einzutragen. Auch die Möglichkeit einer rationellen Anlage von Strassen (Tramlinien) zur Verbindung der Stadt mit den jenseitigen Quartieren soll bei Aufstellung der Projekte berücksichtigt werden. Die Brücke soll eine Breite von 8 *m* für die Fahrbahn und von je 2,5 *m* für zwei Gehwege erhalten, deren einer fortfallen kann, falls die Brücke, von Achse zu Achse gemessen, nicht weiter als 15 *m* von der Eisenbahnbrücke entfernt projektiert wird. Die Länge der Brücke ist in unmittelbarer Nähe der Eisenbahnbrücke gleich der Länge der letzteren zu dimensionieren, wird die Brücke dagegen weiter aareabwärts geplant, so sind die Brückenkonstruktionen soweit zu verlängern, dass keine allzugrosse Auffüllung für den Bau der Anfahrten von der Lorrainestrasse bis zum Brückenhof notwendig wird. Die Zufahrtsstrassen zur Brücke sind in einer Minimalbreite von 9 *m* und beidseitigen Gehwegen von je 3,5 *m* Breite zu projektieren; werden auf dem rechten Ufer zwei Zufahrten in Aussicht genommen, so genügt eine Fahrbahnbreite von je 7 *m* mit einem äussern Gehweg von 3 *m* Breite. Die Wahl des Materials (Eisen, Mauerwerk, Beton) wird den Bewerbern freigestellt, jedoch wird Wert auf eine architektonisch schöne Ausbildung der Brückenkonstruktion in ihrer Gesamtanlage gelegt. Hinsichtlich der Baukosten ist keine bestimmte Grenze vorgeschrieben. Verlangt werden: ein Situationsplan in 1 : 2000, Perspektive, Grundriss, Längen- und Querschnitte mit Zufahrtsstrassen in 1 : 500, Einzelpläne für die Pfeiler und Widerlager und die eisernen Oberbauten in 1 : 200, einzelne Zeichnungen der Eisenkonstruktion in 1 : 20, soweit dieselben zu einer approx. Gewichtsberechnung notwendig sind, nebst Erläuterungsbericht, einer statischen Berechnung und einer approx. Berechnung der Massen und des Eisengewichts der Brücke nach Schema. Nach erfolgtem Spruch des Preisgerichts werden die eingereichten Pläne drei Wochen lang in Bern öffentlich ausgestellt. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind von der städt. Baudirektion in Bern erhältlich.

Pariser Weltausstellung. *Zwei Palais auf den Elysäischen Feldern* (Bd. XXVII S. 125, Bd. XXVIII S. 26). Resultat für das grosse Palais: I. Preis (15 000 Fr.) *Louvet;* II. Preis (12 000 Fr.) *Deglane & Binet;* III. Preis (8000 Fr.) *Thomas;* IV. Preis (6000 Fr.) *Girault;* V. Preis (4000 Fr.) *Tropey-Bailly.* Das Preisgericht hat beschlossen, keinen der preisgekrönten Entwürfe zur Ausführung zu empfehlen, sondern auf Grund der gewonnenen Ideen durch die Bauleitung der Ausstellung einen neuen Entwurf ausarbeiten zu lassen.

Resultat für das kleine Palais: I. Preis (5000 Fr.) *Girault;* II. Preis (4000 Fr.) *Cassien-Bernard* und *Cousin;* III. Preis (3000 Fr.) *Toudoire* und *Pradelle;* IV. Preis (2000 Fr.) *Mewès;* V. Preis (1000 Fr.) *Deperthes* Vater und Sohn. Den Bericht erstattete *Pascal.* Von den preisgekrönten Künstlern sind *Louvet*, *Girault*, *Thomas*, *Cassien-Bernard* und *Cousin*, *Toudoire* und *Pradelle*, *Mewès* bereits gelegentlich des Wettbewerbes um den Generalplan der Ausstellung ausgezeichnet worden (vide Bd. XXV S. 14).

Oberrealschule in Bochum (Bd. XXVII S. 94). Eingegangen sind 45 Entwürfe, von denen folgenden Preise zuerkannt wurden: I. Preis (3000 M.) Arch. Moessinger in Frankfurt a. M.; II. Preis (2000 M.) Arch. E. Hagberg in Berlin; III. Preis (1000 M.) Arch. Gebr. G. und H. Küster in Hannover. Die mit dem I. und II. Preise ausgezeichneten Pläne sind der Stadtverwaltung ohne nennenswerte Abänderungen zur Ausführung empfohlen worden.

Landeshaus der Provinz Westfalen zu Münster. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 31. Dezember 1896. Preise: 5000, 3000 und zwei Mal 1500 M. Ankauf weiterer Pläne zum Betrage von je 750 M. vorbehalten. Preisrichter: Geh.-Ob.-Regrt. *Persius*, Geh-Rgrt. Prof. *Ende* in Berlin, Geh.-Brt. *Lengeling*, Prov.-Bauinsp. *Zimmermann* im Münster sowie drei Nichttechniker. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Landeshauptmann Geh. Ob.-Regrt. *Overweg* in Münster kostenfrei zu beziehen.

Rathaus in Linden. Vom Magistrat der Stadt Linden ausgeschriebener, auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 31. Oktober 1896. Bausumme 300 000 M. Preise: 2000, 1500, 1000 M. Ankauf zweier weiterer Entwürfe zu je 500 M. vorbehalten. Preisgericht: Prof. *H. Köhler*, Stadtbauinsp. a. D., *Hillebrand* in Hannover, Obering. *Bach* und Stadtbmstr. *Fröhlich* in Linden, sowie drei Nichttechniker. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen Einsendung von 3 M., rückzahlbar bei Einsendung eines Entwurfes, vom Stadtbauamt in Linden zu beziehen.

Gebäude für eine technische Lehranstalt in Detmold (Bd. XXVII S. 94). Der I. und II. Preis (1000 und 750 M.) fiel an die Arch. *Brandsky & Remges* in Köln, der III. Preis (500 M.) an Arch. *Röllig* in Esslingen. Die Zahl der eingegangenen Entwürfe ist aus der officiellen Bekanntmachung nicht ersichtlich.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Offenes Schreiben des Central-Komitees

an die

Tit. Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Wir geben Ihnen hiemit Kenntnis von der unten folgenden freundlichen Einladung zur Teilnahme an der vom 30. August bis 3. Sept. a. c. stattfindenden XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Indem wir Sie angelegentlichst ermuntern, der Einladung zu dieser, hohen Genuss versprechenden Vereinigung unserer deutschen Kollegen zahlreich Folge zu leisten, nehmen wir gerne bez. Erklärungen zu Handen des Vorstandes des Verbandes bis zum 15. August entgegen und werden den Angemeldeten Ausweise über die Mitgliedschaft bei unserem Vereine und so weit der Vorrat reicht auch Festprogramme verabfolgen.

Mit kollegialischem Grusse

Namens des Central-Komitees des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins:

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Zürich, im Juli 1896.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine

an den

Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Zürich.

Ende August dieses Jahres findet die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und damit die Feier des 25jährigen Bestehens dieses Verbandes hier in Berlin statt. Seit Jahren haben Fachgenossen aus der Schweiz an diesen Versammlungen Teil genommen und dadurch freundschaftliche Beziehungen zwischen den bautechnischen Kreisen der beiden Staaten aufrecht erhalten. Es würde uns zu besonderer Freude gereichen, wenn sich in diesem Jahre, in welchem die Hauptstadt des deutschen Reiches durch die in ihr veranstaltete Gewerbeausstellung noch an Anziehung gewinnt, eine recht rege Beteiligung der schweizerischen Fachgenossen an unserer diesjährigen Wanderversammlung ermöglichen liesse. Zu dem Zwecke beehren wir uns, die Mitglieder des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins auf das herzlichste zur Teilnahme an unserm Feste einzuladen. Eine Anzahl von Programmen der Wanderversammlung fügen wir in der Anlage bei.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende: *Hinckeldeyn.* Der Geschäftsführer: *Pinkenburg.*

Berlin, den 6. Juli 1896.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

XII. Wanderversammlung 1896 in Berlin.

Programm.

Sonntag, den 30. August 1896:

8 Uhr Vorm. Eröffnung der Anmelde- und Auskunftsstelle im Restaurant des Architekten-Vereinshauses, Wilhelmstrasse 92/93. Schluss 6 Uhr Abends.

8 « Abends. Begrüssung der Teilnehmer und ihrer Damen in den Festsälen des Rathauses — Eingang Königstrasse. *Daselbst ist von 7 Uhr Abends an eine Anmelde- und Auskunftsstelle eröffnet.*

Montag, den 31. August 1896:

8 « Vorm. Eröffnung der Anmelde- und Auskunftsstelle im Reichstagshause — Eingang Portal 2 (Brandenburger Thorseite).

9 « Vorm. Erste allgemeine Versammlung im Reichstagshause. Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden des Verbandsvorstandes, Geh. Baurat Hinckeldeyn-Berlin. Begrüssung der Versammlung durch die Vertreter der Be-

hörden des deutschen Reichs, des preussischen Staats und der Stadt Berlin. *Bericht über die Abgeordneten-Versammlung* durch den Geschäftsführer Stadthauinspektor Pinkenburg-Berlin.

10 Uhr Vorm. *Vortrag* des Hrn. Eisenbahn-Bauinspektor Klinke über: «Die Erweiterung der Stadt- und Ringbahn in Berlin, namentlich in Bezug auf die Berliner Gewerbe-Ausstellung.»

10½ « Vorm. *Vortrag* des Hrn. Baurat Dr. Steinbrecht über: «Die Wiederherstellung des Marienhurger Schlosses.»

12 « Mittags. Frühstückspause. (Die Erfrischungsräume des Reichstagshauses stehen den Mitgliedern zur Verfügung.) Die Damen versammeln sich um 9 Uhr Vormittags vor Portal 2 des Reichstagshauses. Von dort gemeinsame Spazierfahrten und Besichtigungen.

2 « Nachm. Besichtigung der Stadt, ihrer Bauwerke, sowie sehenswerter Anlagen.

7½ « Abends. Gesellige Vereinigung mit den Damen in der Internationalen Kunstausstellung.

Dienstag, den 1. September 1896:

Ausflug nach Potsdam und Wannsee.

12 » Mittags. Abfahrt vom Potsdamer Bahnhof. Von Station «Wildpark« aus gruppenweise Besichtigungen der Kgl. Schlösser und Gärten sowie der Stadt.

5 « Nachm. Abfahrt von der «Langen Brücke» mit Dampfschiffen nach Wannsee. Abendessen daselbst.

11 « Abends. Rückfahrt nach Berlin — Potsdamer Bahnhof.

Mittwoch, den 2. September 1896:

9 « Vorm. Zweite allgemeine Versammlung im Reichtagshause.

9½ « Vorm. *Vortrag* des Hrn. Direktor Kolle über: «Elektrische Bahnen».

11 « Vorm. *Vortrag* des Hrn Dombaumeister Salzmann-Bremen über: «Die Wiederherstellung des Domes in Bremen».

12½ « Mittags. Frühstückspause. (Die Erfrischungsräume des Reichstagshauses stehen den Mitgliedern zur Verfügung.)

5 « Nachm. Festessen im Haupt-Restaurant der Berliner Gewerbe-Ausstellung.

Donnerstag, den 3. September 1896:

I. Ausflug nach Stendal und Tangermünde.

Die Teilnehmer zahlen für die Eisenbahnfahrten, Frühstück und Mittagessen in Stendal, sowie für die Wagenfahrt nach Tangermünde und zurück:

1. Bei einer Beteiligung von 30 Personen und mehr 13.50 Mk.,
2. Bei einer Beteiligung unter 30 Personen 16 Mk.

Abfahrt Berlin — Friedrichstrasse 7^{47} früh,
Ankunft « « 10^{37} Abends.

II. Fahrt nach Zoppot—Danzig—Marienburg.

Die Teilnehmer zahlen für die Eisenbahnfahrten hin und zurück, für 2 Mittagessen, Nachtquartier u. s. w. bei mehr als 30 Personen 42 Mk.

Abfahrt Donnerstag, den 3. September — Stettiner Bahnhof 8^{35} früh, Ankunft in Zoppot 6^{25} Abends. Fahrt über die Westernplatte (Mittagessen daselbst) nach Danzig — Nachtquartier daselbst.

Am Freitag, den 4. September. Besichtigung von Danzig oder des neuen Weichseldurchstiches. Abfahrt nach Marienburg 12^{32} Mittags, Ankunft daselbst 2^{54}. Besichtigung des Schlosses — Mittagessen. Rückfahrt nach Berlin 10^{35} Abends. Ankunft in Berlin am Sonnabend, den 5. September, 6^{15} früh.

Es wird gebeten, die Teilnahme an einem der beiden letzten Ausflüge möglichst frühzeitig dem Unterzeichneten (Berlin W., Fasanenstrasse 35) anzeigen zu wollen.

Der Ortsausschuss:

H. v. d. Hude, Vorsitzender.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur* mit guter Praxis, auf das Bureau eines Kantonsingenieurs. (1048)

Gesucht nach den Grossen Antillen für Holzbauten, ein junger *Architekt*, flotter Zeichner. Kenntniss der franz. Sprache ist erforderlich; die Stellung ist eine angenehme. (1050)

On cherche deux jeunes *ingénieurs* comme dessinateurs pour une entreprise. (1052)

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis für Dampfmaschinen- und Kesselbau. (1053)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève

Rendez-vous hebdomadaire
des Anciens Polytechniciens et de leurs amis
Chaque jeudi soir
à la Taverne de Chalamala — Village Suisse
7 heures Souper facultatif.
8½ heures Réunion familière.
Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Submissions-Anzeiger.

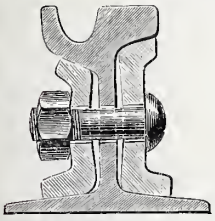
Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
27. Juli	Städtisches Hochbauamt	Zürich (Stadthaus Kreis I)	Verlegung der städtischen Scheune mit Stallungen an der Klingenstrasse, Kreis III, nach dem sogenannten Hardhüsli.
28. »	A. Huber, Präsident der Wasserversorgung	Schwamendingen (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung der pol. Gemeinde Schwamendingen.
29. »	Direktion der eidgen. Bauten	Bern, Bundeshaus, Westbau, Zimmer Nr. 97	Erd-, Kanalisations-, Maurer-, Steinhauer- und Bauschmiedearbeiten, sowie die Lieferung der Walzeisen und Gussäulen für die neue Kaserne in Brugg.
30. »	O. Meyer, Architekt	Frauenfeld	Anlage einer Wasserleitung vom Oberholz zur Krankenanstalt mit Reservoir und Brunnenstubenanlage, sowie diversen Quellfassungen für die Ortsverwaltung Frauenfeld.
30. »	Pfarrer Epprecht	Ober-Illnau (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in der Civilgemeinde Ober-Illnau.
30. »	J. Cavallasca	Wädensweil	Spengler- und Dachdecker-Arbeiten zum Bau der kath. Kirche in Wädensweil.
31. »	Gemeinderatsamt	Unterkulm (Aargau)	Lieferung von 500 m^2 Parkettböden und 100—120 Schulbänken in sechs Schul-Zimmern der Gemeinde Unterkulm.
1. August	Ott, Friedensrichter	Kollbrunn (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Kollbrunn.
1. »	Hochbaubureau	Basel	Grab-, Maurer-, Steinhauer- und Zimmerarbeiten für die Depotanlage der Basler Strassenbahnen bei der Klybeck.
1. »	Karl Moser, Architekt	Aarau	Lieferung der Erd-, Maurer-, Kanalisations-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schmiedearbeiten, sowie Eisenlieferung zum Neuhau der kath. Kirche in Baldingen.
1. »	Karl Moser, Architekt	Aarau	Lieferung der Erd-, Maurer-, Kanalisations-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schmiedearbeiten, sowie Eisenlieferung zum Schulhaus-Neubau in Wohlen.
1. »	Gemeinderatskanzlei	Root (Luzern)	Aeusserer und innerer Verputz, sowie teilweiser Umbau des Schulhauses in Root.
2. »	Geering, Schulverwalter	Glattbrugg (Zürich)	Erd-, Maurer-, Steinhauerarbeit (Granit und Sandstein), Zimmer- und Schmiedarbeit, sowie Lieferung der eisernen Gebälke und Unterzüge zum Schulhausbau Opfikon.
3. »	Schneider, Civilpräsident	Isikon bei Hittnau	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung der Gemeinde Isikon bei Hittnau.
5. »	Gemeinderatskanzlei	Unterentfelden (Aarg.)	Anlage einer Wasserversorgung in der Gemeinde Unterentfelden. Gesamtlänge des Netzes etwa 2000 *m*.
8. »	Gemeindeamt	Hemberg (St. Gallen)	Bau einer Gemeindestrasse von Hemberg bis an die Grenze der Gemeinde Kappel im Scherb; Länge rund 2700 *m*.

Weston's und-Moore's
Patent-Differential
Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — **Zürich** — Rorschach
Borner & Cie.
Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken,
Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen,
Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art,
Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen,
Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen,
Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb,
Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen,
Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

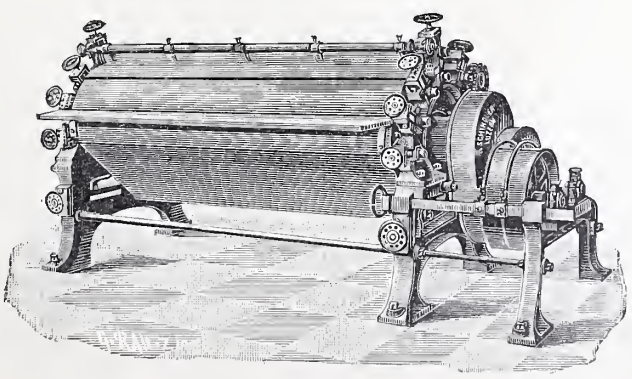
Stelle gesucht.

Ein 35-jähriger Mann, der die **Forstschule** absolviert, auch als **Geometer** bei **Triangulationen,** sowie bei **Bahnbauten** und andern **technischen** Arbeiten thätig war, sucht für sofort entsprechende Stellung, eventuell auch in einem Baugeschäft oder grösseren Holzhandlung.
Offerten sub Chiffre O F 8880 an
Orellfüssli-Annoncen Zürich.

Technikum Hildburghausen. Getrennte **Fachschul** für Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc.
Nachhilfecurse. Rathke, Herzogl. Direktor.

H. J. Hattemer in Solothurn
Löwengasse Nr. 36 & 37
empfiehlt
Erzinger's Inodor
vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel,** unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.
General-Vertretung für die ganze Schweiz.
Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager
von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.
Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.
Goldene Medaille Zürich 1894.



Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Muster etc. postfrei.
Lanbolinum
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

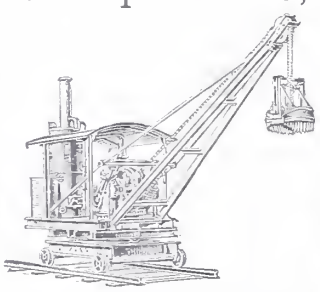
Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

Zu kaufen gesucht:
Vollständiger
Messtisch-Apparat
oder einzeln Messtisch und Kippregel.
Offerten unter Chiffre N 3788 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse. Zürich.

Gedämpfte
Buchenriemen,
roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Acetylen-Entwicklungsapparate
Patent
Escher, Wyss & Co., Zürich
liefert
Charles Nager
29, Hertensteinstrasse, 29
LUZERN.

Eine
Bau-Unternehmung
sucht zum sofortigen Eintritt einen
Bauführer
(Deutschschweizer), welcher französisch spricht und die Maurerarbeiten praktisch kennt. Offerten mit Referenzen zu adressieren unter Chiffre Z 9329 L an die Annoncen-Exped. **Haasenstein & Vogler** in **Lausanne.**

Gesucht
zum sofortigen Eintritt einen jüngern
Maschinentechniker oder Ingenieur
im **Turbinen- und Sägebau** bewandert. Selbständige Planaufnahmen und Kalkulationen gewünscht. Gute Bezahlung.
Offerten unter Chiffre O H 9064 an Orellfüssli-Annoncen Bern.

Beteiligung.
Junger Kaufmann mit eigenem Kapital wünscht sich mit serieusem, tüchtigem Mann, **Bautechniker bevorzugt**, der über etwas Kapital verfügt, in Verbindung zu setzen, behufs Uebernahme eines **alten** techn. Fabrikations-Geschäftes.
Gefl. Offerten sub U 3820 an
Rudolf Mosse. Zürich.

Architekt,
flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen, Veranschlagen und in statischer Berechnung, per 15. September in ein **Baugeschäft in Basel gesucht.** Stellung dauernd. Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sub Chiffre T 2963 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Basel** erbeten.

Ein verheirateter Mann, 40 Jahre alt, geprüfter
Baumeister,
augenblicklich in einem grossen Intendantur-Bureau für Hochbauten angestellt, **sucht Stellung** in einem grösseren Baugeschäft. Prima Referenzen. Off. sub Chiffre Y 2995 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Flotter
Maschinenzeichner
mit etwas technischer Bildung findet sofort lohnende Arbeit und nach Probezeit eventuell feste Anstellung. Offerten unter Chiffre D 3829 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bau- und Architekturzeichner
(Deutscher, 21 Jahre alt) mit den besten Zeugnissen, **sucht** auf einem Bureau der franz. Schweiz **Stellung.** Eventuell im Anfang als Volontair. Offerten unter Chiffre G c 2948 an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Akademisch u. praktisch gebildeter
Ingenieur,
Schweizer, 27 J. alt, unverheiratet, selbst. erfahr. Konstrukt. im Bau von Pumpen, Turbinen, Aufzügen, sowie allg. Maschinenbau, auch 2. J. thätig im Lokomotiv-Bau und seit 1¾ J. in leitender Stellung a. d. Konstruk.-Bureau einer kleinern, renom. Masch.-Fabr. obig. Branche, **sucht sich zu verändern.** Referenz. gegenwärtiger Prinzipal. Gefl. Off. erb. sub Chiffre K 3710 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,
tüchtig, erfahren, **sucht** per 1. Sept. d. J. Vertrauensstelle in grösserem Baugeschäft, Leiter grösserer Bauten, militärfrei, kautionsfähig mit prima Referenzen. Offerten unter Chiffre R c 2822 Y an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Junger Architekt,
schon im Chaletbau thätig, sucht gestützt auf durchweg gute Zeugnisse baldigst anderweitige Anstellung.
Gefl. Offerten sub Chiffre V 3746 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein Studierender an der **Ingenieurschule d. schweiz. Polytechnikums sucht** für die Ferienzeit **Anstellung** in einem techn. **Bureau** der deutschen oder franz. Schweiz. Offert. beliebe man unter Chiffre B 3877 zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Limburger-Käse
reif, haltbar, gelbschnittig,
zu **17 Mk., 23 Mk.** und **27 Mk.** per Centner versendet in Kisten von 70 bis 100 Pfund gegen Nachnahme oder Vorauszahlung
A. Güldenstein,
Holzkirchen (Oberbayern).

Windfallholz
im Feuersteinwald ob Flühli, Station Schüpfheim, sowie
Forrenholz u. Bretter,
ebenfalls dortige
Wirbelsäge und Fraise
verkauft **E. Seeberger, Alp Seewen** am Feuerstein, Post Flühli, im Entlebuch.

Bauführer-Stelle.
Zur Beaufsichtigung einer grössern Anstaltsbaute wird ein Bauführer gesucht. Derselbe muss nebst praktischer Erfahrung auch Fertigkeiten im Zeichnen besitzen.
Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Gehaltsansprüche befördern unter Chiffre X 2834 Y Haasenstein & Vogler Bern.

Geschäftsverkauf.
Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an
Rudolf Mosse, München.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 5.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 1. August 1896. No 5.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Wasserversorgung

der

Korporationsgemeinde Unter-Aegeri.

Verlängerung der Konkurrenz-Ausschreibung.

Die Korporationsgemeinde Unter-Aegeri eröffnet hiemit weitere Konkurrenz für die gesamten Lieferungen und Arbeiten zu ihrer Wasserversorgung bestehend in: Erdarbeiten, Liefern und Legen von ca. 13000 *m* Gussröhren, Erstellung von Sammelschächten und zwei dreiteiligen Brunnstuben, eines Reservoirs von 1000 m^3 Wassergehalt und den Zuleitungen zu den Häusern.

Uebernahmsofferten auf die ganze Anlage oder auf einzelne Abteilungen sind bis spätestens nächsten **15. August** unter der Aufschrift «Eingabe für die Wasserversorgung Unter-Aegeri» an Herrn **Korporationspräsident C. J. Iten** schriftlich und verschlossen einzureichen, bei dem auch die Pläne und Bauvorschriften aufliegen.

Unter-Aegeri, den 27. Juli 1896.

Korporation Unter-Aegeri.

Schulhaus-Neubau Wohlen.

Der Gemeinderat Wohlen eröffnet über Lieferung der Erd-, Maurer-, Kanalisations-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schmiedearbeiten, sowie Eisenlieferung Submission. Pläne, Bedingungen und Offertexemplare sind auf dem Baubureau des unterzeichneten Architekten «Kantonsschulneubau in Aarau» vom Freitag, den 24. d. M., einzusehen, bezw. abzuholen.

Die Offerten sind bis Samstag, den 5. August, abends mit der Ueberschrift «Schulhaus Wohlen», ausgerechnet und unterschrieben, geschlossen im Baubureau abzugeben.

Aarau, den 21. Juli 1896.

Karl Moser, Architekt.

Friedhofbaute Thalweil.

Die unterzeichnete Behörde eröffnet hiemit freie Konkurrenz über die Erstellung der neuen Friedhofanlage, als

a) Den **Fundamentaushub,** das **Rigolen,** die **Drainage,** die **Strassenanlage mit Schaalenpflästerung;**
b) Die **Maurerarbeiten** der Umfassungsmauern.

Pläne und Bauvorschriften können auf der Gemeinderatskanzlei eingesehen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Friedhofbaute Thalweil» dem Präsidenten der Gesundheitskommission, Herrn Gemeinderat A. Wieland, bis spätestens 12. August einzusenden.

Thalweil, den 1. August 1896.

Die Gesundheitsbehörde Thalweil.

Für mechan. Ziegeleien.

Erfinder eines hohen gewinnbringenden, unübertrefflichen, patentierten Artikels wünscht bezügl. Verwertung mit einer grössern, leistungsfähigen mech. Ziegelei in Verbindung zu treten.

Offerten unter L. S. Z. 471 an

Rudolf Mosse, Basel.

Gesucht

ein jüngerer theoretisch und praktisch gebildeter

Ingenieur

als Bauleiter für Fluss- und Strassenkorrektionen in Marbach und Escholzmatt. Eintritt spätestens 1. September künftig.

Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche, sowie unter Beifügung der Ausweise über die bisherige praktische Bethätigung sind einzusenden an das

Baudepartement des Kantons Luzern.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in Mettlach und Merzig.

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: EUGEN JEUCH in Basel.

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima

schweren

hydraulischen Kalk

liefert die

Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Kirchenbau in Adlisweil.

Ausschreibung der **Erd- und Maurerarbeiten, der Granitarbeiten, der Steinhauerarbeit in Bolligerstein** und der **Lieferung der Kunststeine.**

Pläne und Offertenformulare können beim Unterzeichneten eingesehen und bezogen werden.

Eingaben für Uebernahme sämtlicher obiger Arbeiten oder einzelner Teile derselben sind bis 22. August l. J. dem Unterzeichneten schriftlich, mit Aufschrift «Kirchenbau Adlisweil», versiegelt einzureichen.

Adlisweil, 30. Juli 1896.

Der Präsident der Baukommission:

Frick.

Erd- und Torfmull-Closets,

gesundheitlich und **wirtschaftlich** rationelle, leicht montierbare, im Betrieb rentable und solide (auch **automatische**) Abort-Apparate, die weder Rohrleitung noch Grube bedingen, sowie

Torfmull und Torfstreu

zur Geruchlosmachung, Desinfizierung, als Isoliermaterial in Böden, Wände, Eiskeller etc. empfiehlt in Orig.-Wag. und einzelnen Ballen

Gottfried Schuster in **Zürich,**
Schweiz. Erd-Closet-Fabrik.

Bauholzverkauf.

Die Gemeinde **Niederwyl**, Bezirk Bremgarten (Aargau) verkauft den Holzertrag ab zirka 85 Aren Tannenbestand. 40-jährig.

Es besteht dieser Schlag aus Rafen und Gerüststangen. zirka 250 Fstmtr.

Angebote hiefür sind per Fstmtr. an Tit. Gemeinderat Niederwyl Bezirk Bremgarten einzusenden. Um Besichtigung des Holzes wende man sich an den **Förster Seiler** oder an den Gemeinderat.

Für die **Rheinregulierungsarbeiten** auf österreichischem Gebiete wird ein theoretisch gebildeter

Ingenieur

mit einem je nach Tüchtigkeit zu bemessenden Jahresgehalte von 3000 bis 4000 Fr. gesucht. Ingenieuren, die schon bei grösseren Bauten beschäftigt waren, wird unter sonst gleichen Umständen der Vorzug erteilt. Bewerber um diese Stelle wollen ihre Gesuche ehestens bei der Rheinbauleitung Bregenz einreichen.

Bregenz, am 23. Juli 1896.

Internationale Rheinregulierungs-Kommission:
Der Vorsitzende:
Ritt, k. k. Oberbaurat.

Röhrenverkauf.

Die Gemeinde Mollis, Kt. Glarus, besitzt vom Bau ihrer Wasserversorgung her noch nachbezeichneten Röhrenvorrat:

ca.	20 *m*	von	70 *mm*	Kaliber.	
„	220 „	„	90 „	„	
„	10 „	„	100 „	„	
„	12 „	„	125 „	„	
„	40 „	„	150 „	„	
„	50 „	„	180 „	„	

Sämtliche Röhren, mit Muffen versehen, sind auf einen Druck von 20 Atmosphären garantiert, neu und aus den v. Rollschen Eisenwerken geliefert und werden nebst etwas zudienenden Formstücken zum Fabrikpreise abgegeben.

Anfragen und Offerten sind an den Gemeinderat zu richten.

Maschinentechnische Fachschule zu Worms a. Rh.
(Technikum)

vermittelt in einem Zeitraum von $^3/_4$ Jahren **völlige und gründliche Ausbildung zum tüchtigen selbständigen Techniker, Konstrukteur und Werkmeister.** Besonders eignet sich die Schule für **Fabrikbesitzersöhne.** Die Absolventen erlangen nicht nur die gleiche Ausbildung, wozu sonst die dreifache Zeit nötig war, sondern auch die den meisten Technikern fehlende **Bureaupraxis. Beginn des neuen Lehrkurses 1. Oktober 1896.** Programme und Referenzen versendet auf Wunsch gratis die **Direktion.**

Stellenausschreibung.

Das Amt des **Stadtingenieurs,** durch die Wahl des bisherigen Inhabers zum Mitgliede des Stadtrates frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter jährlich Fr. 4500—7000. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens I Herr Stadtrat Süss, Stadthaus III. Stock.

Anmeldungen sind bis zum **8. August 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens I zu richten.

Zürich, den 15. Juli 1896.

Der Stadtrat.

Vorkurs. October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.
Abth. C der Anhaltischen Bauschule.
Einzige Specialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs Commiss.
Kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Wettbewerb

über einen

Aareübergang Stadt Bern—Lorraine-Quartier.

Die Baudirektion der Stadt Bern eröffnet einen Wettbewerb unter den Ingenieuren des In- und Auslandes über eine neue Brückenverbindung zwischen der Stadt und dem Lorrainequartier mit den nötigen Zufahrtsstrassen.

Die Ueberbrückung des ca. 40 *m* tiefen Aarethales wird je nach der Auswahl der Uebergangsstelle eine Länge von 170 bis 260 *m* erhalten.

Bauprogramm und Bedingungen mit den Beilagen sind bei der städt. Baudirektion in Bern gegen eine Gebühr von Fr. 10.— zu erheben.

Der Termin für die Abgabe der Projekte ist festgesetzt auf den 30. April 1897.

Das Preisgericht für die Beurteilung der eingelangten Entwürfe ist zusammengesetzt aus den Herren: Oberingenieur Lauter in Frankfurt a/M., Oberst Ed. Locher, Ingenieur in Zürich, Ingenieur W. Ritter und Ingenieur Conrad Zschokke, Professoren am schweiz. Polytechnikum in Zürich. Obmann des Preisgerichts ist der Baudirektor der Stadt Bern Herr Ingenieur F. Lindt.

Für das nach dem Urteil des Preisgerichts beste Projekt wird ein Preis von Fr. 8000.— ausgesetzt. Dem Preisgericht wird eine weitere Summe von Fr. 7000.— zur Erwerbung anderer preiswürdiger Projekte zur Verfügung gestellt.

Bern, 15. Juli 1896.

Der städt. Baudirektor:
(sig.) **F. Lindt.**

ARCHITECTE.

Un jeune architecte, bon dessinateur, ayant quelques années de pratique, **trouverait un emploi** durable au bureau de l'architecte cantonal à **Neuchâtel.** La connaissance du mètre, et celle de la langue française sont indispensables.

Adresser les offres au soussigné, avec certificats à l'appui.

Neuchâtel, le 22 Juillet 1896.

L'architecte cantonal:
Ate. Ribaux.

Maschineningenieure-Gesuch.

Maschinen-Ingenieure, welche im **Turbinenbau** bewandert sind, finden bei uns dauernde Anstellung. Dieselben sollen womöglich akademische Vorbildung besitzen und im Konstruieren sowie Projektieren Erfahrung haben.

Den Anmeldungen sind Zeugnisabschriften, sowie Referenzen beizufügen und Gehaltsanspüche und Eintrittstermin anzugeben.

Escher Wyss & Cie.,
Hard, Zürich III.

Maschinen-Ingenieur.

Als Direktor einer grössern Maschinenfabrik der Ostschweiz wird ein akademisch und praktisch gebildeter Maschinen-Ingenieur **gesucht.**

Verlangt werden französische und italienische Sprachkenntnisse, sowie Erfahrungen in Mühlen- und Turbinenbau.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe über bisherige Thätigkeit, Alter, sowie wann der Eintritt erfolgen könnte, werden unter Chiffre P 1801 G an **Haasentein & Vogler, Zürich** erbeten.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken,
Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen,
Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art,
Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen,
Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen,
Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb,
Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen,
Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Baumaterialien.

Unterzeichneter, Vertreter von Fabriken ersten Ranges, empfiehlt den Herren Architekten und Baumeistern:

Hochprima Portland- und Roman-Cemente (deutsche),
hydraul. Kalk, 1/2-weiss Gips, Weisskalk,
Verblender (deutsche), gelbe und rote,

I[a] Schwemmsteine

dünnwandige Hohlsteine, Hourdis,
alles in Wagenladungen von 10 T.

Ferner ab Lager **Zürich**:

Belgische Thonplatten,
stahlhart, gebrannt, in den verschiedenen Dessins.

Riesbach-Zürich, Reinhardstrasse 16.

J. Bosshard.

J. Castioni & Cie, Bauunternehmer

Winterthur.

Specialität in Erstellung von Hochkaminen,
Dampfkesseleinmauerungen und Maschinenfundamente,
Reservoirs, Backsteinmauerwerk und Cementarbeiten
jeder Art.

Stellenausschreibung.

Das Amt des **Ingenieurs des Gaswerkes,** durch Rücktritt des bisherigen Inhabers frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter jährlich Fr. 4500—7000. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens II, Herr Stadtrat Schneider, Stadthaus 3. Stock.

Anmeldungen sind bis zum **10. August 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens II zu richten.

Zürich, den 22. Juli 1896.

Der Stadtrat.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von **Eigene Ledischiffe.**

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, Glarus,

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*³ und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Gondron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

H. J. Hattemer in Solothurn

Löwengasse Nr. 36 & 37

empfiehlt

Erzinger's Inodor

vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel,** unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.

General-Vertretung für die ganze Schweiz.

Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik

SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

— Beste Referenzen.—

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

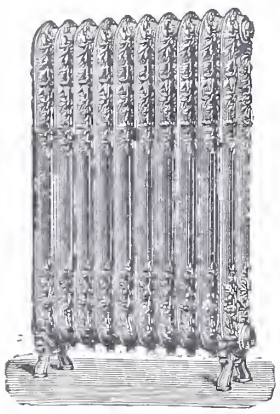
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Orenstein & Koppel

Kauf – **Rollbahnen** – Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.**
Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

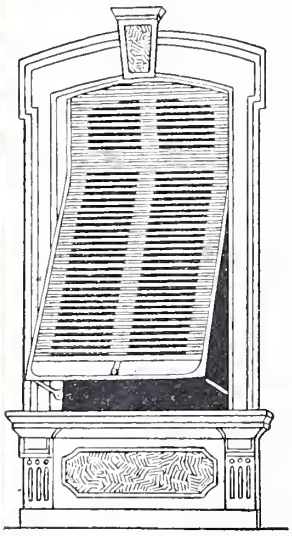
Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

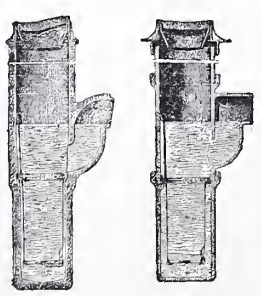
wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose
Antinonnin.

Vertretung und Niederlage:
Basel: Paravicini & Waldner.
Genf: de Blonay & Patry.

Rolladenfabrik Horgen.
Wilh. Baumann.
Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.
Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.
— Zugjalousien. —
Jalousieladen.
Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

INHALT: Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden (Fortsetzung). — Die Gruppe 38: Industrielle Elektricität an der Landesausstellung in Genf 1896. — L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896 (Suite). — Miscellanea: Elektrische Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach. Technische Hochschule zu Hannover. Eidg. Polytechnikum. — Preisausschreiben: Die schweiz. naturforschende Gesellschaft. Reinigung von Abwässern. — Konkurrenzen: Stadt-Theater in Kiew. Theater in Sistow-Bulgarien. Gymnasialgebäude mit Turnhalle in Bistritz-Naszód. Museum in Kaschau. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

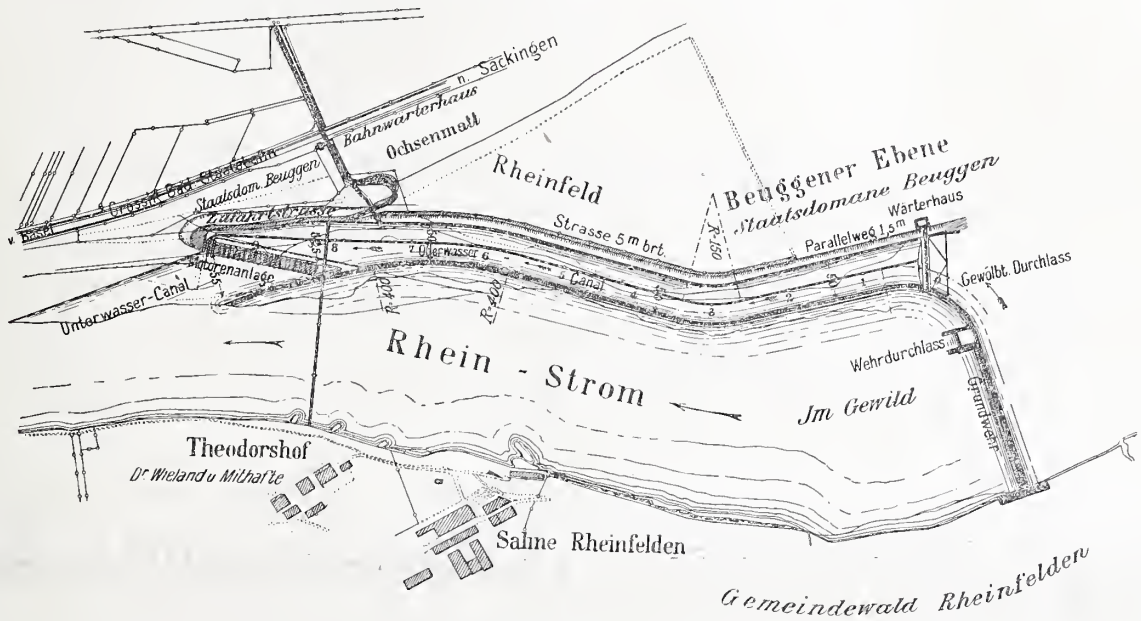
Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden.

(Fortsetzung.)

Abänderungen des Projektes Zschokke. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, erhob Herr Professor *Intze* gegen das Zschokkesche Projekt, vornehmlich im Hinblick auf die geringsten waren und immerhin die Möglichkeit blieb, das weiter unterhalb vorhandene Gefälle später noch nutzbar zu machen.

Nach den in der Einleitung erwähnten Verhandlungen mit den Nachbarstaaten ist es den Kraftübertragungswerken gelungen, die Konzession zu den genannten Veränderungen des ursprünglichen Zschokkeschen Projektes von den Uferstaaten zu erlangen und hierdurch nicht nur die Sicherheit

Fig. 9. **In Ausführung begriffene Anlage nach den Vorschlägen von Prof. Intze.**



Masstab 1 : 10000.

Schwierigkeiten bei Ausführung der Motorenanlage Bedenken; nachdem er weiter festgestellt, dass eine Verminderung des Gefällverlustes durch eine geringe Vertiefung des Kanals zu erzielen sei, wurden auf seinen Vorschlag hin folgende, nunmehr in Ausführung begriffene Abänderungen des Zschokkeschen Projektes angenommen (Fig. 9):

1. ein erweitertes Profil des Oberkanals zur bessern Zuleitung des Betriebswassers bei Verminderung des Gefällverlustes bis zur Motorenanlage;
2. ein längerer Ober- und ein kürzerer Unterkanal zur wesentlichen Verminderung der Kosten;
3. Die Vermeidung der als gefährlich und teuer bezeichneten Ueberwölbung eines Teiles des Unterwasserkanals durch Anordnung der Motorenanlage schräg durch den Kanal zwischen Ober- und Unterwasserkanal;
4. eine Verminderung der Zahl der Turbinen auf 20 gegenüber 50 des Zschokkeschen Projektes, wodurch die Länge der Motorenanlage fast um die Hälfte vermindert und damit deren Unterbringung quer zum Kanal ermöglicht wurde.
5. Der Fortfall jeder Zahnradtransmission zur Vermeidung der dadurch bedingten erheblichen Effektverluste sowie der Gefahren des Betriebes. Bei der gewählten Anordnung ist es leicht möglich, jede Turbinenkammer für sich abzustellen und trocken zu legen ohne Störung oder Unterbrechung des Betriebes der Nachbarturbinen.

Der Grundgedanke des Zschokkeschen Projektes d. h. die vorläufige Ausnutzung des in den obern Stromschnellen vom Beuggersee ab auf etwa 1 *km* Länge gebotenen Niedrig-Wasser-Gefälles von nahezu 5 *m* wurde somit beibehalten, da für diese Strecke die Anlage-Kosten am verhältnismässig des Betriebes, sondern auch die Leistung der ganzen Anlage wesentlich zu verbessern.

Die erreichbare Ausnutzung der Wasserkräfte. Für die Untersuchung hinsichtlich der zu erzielenden Nutzleistung aus den bei Rheinfelden verfügbaren Wassermengen und dem daselbst zu erzielenden Gefälle war es zunächst von grosser Bedeutung zu erfahren, innerhalb welcher Grenzen die Wassermengen des Rheins schwanken. Die umfangreichen internationalen Rheinstrommessungen bei Basel und die fast seit einem Jahrhundert durchgeführten Wasserstandsbeobachtungen des Rheins am Pegel bei Basel boten eine vorzügliche Unterlage zur Erörterung dieser Frage.

Die vorliegende graphische Darstellung (Fig. 10) giebt einen Ueberblick über die Wasserstände des Rheins, die im Laufe längerer Perioden bei Basel beobachtet worden sind. In der graphischen Darstellung findet man die Wasserstände so eingetragen, wie sie der Grösse und Zeitdauer nach geordnet, im Laufe der einzelnen Jahre oder im Mittel einer längeren Periode eingetreten sind.

Aus den Beziehungen, die zwischen den Wasserständen und Wassermengen auf der im ersten Ausbau in Angriff genommenen Strecke herrschen, sind die graphisch dargestellten Kraftleistungen ermittelt, die bei den verschiedenen Wasserständen des Rheines am Basler Pegel für die genannte Strecke des Rheins bei Rheinfelden durch die Wasserkraftanlage erzielt werden können. Hieraus konnten nun wieder nach Massgabe der durch die fortlaufenden Wasserstandsbeobachtungen am Rhein ermittelten Schwankungen des Wasserstands im Laufe eines Jahres oder mehrerer Jahre die möglichen Leistungen während einzelner Jahre oder als Jahresmittel während einer längeren Periode festgestellt werden, wie dies aus der graphischen Darstellung

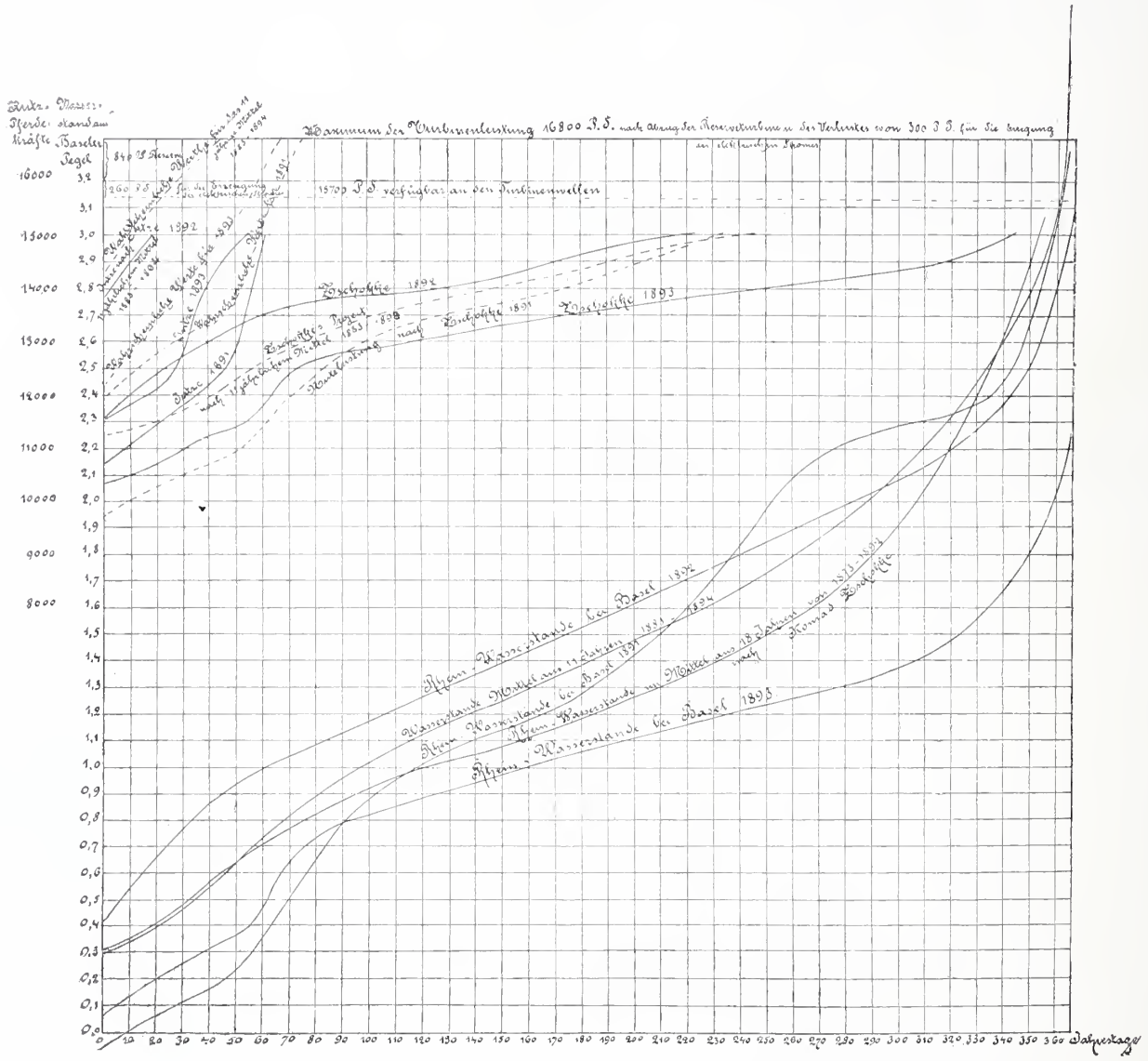
für einzelne Jahre, bezw. für die Periode von 1883 bis 1893 geschehen ist.

Wie Fig. 10 ebenfalls zeigt, ist aus diesen Darstellungen weiter zu ersehen, welcher Gewinn an Kraftleistung während eines Jahres durch die genannten Verbesserungen des Projektes erzielt worden ist. Da voraussichtlich durch kleine, anderweitige Verbesserungen während der Ausführung die Gefällsverhältnisse an der Motorenanlage sich vermutlich noch etwas günstiger herausstellen werden, als zur Vorsicht in den nachstehenden Darstellungen angenommen wurde, so wird noch eine Vergrösserung der Minimalleistung bei niedrigem Wasser, oder bei Mittelwasser zu erwarten sein.

Nachdem eine 11jährige Beobachtung der Wassermengen und Wasserstände des Rheines als durchschnittlich

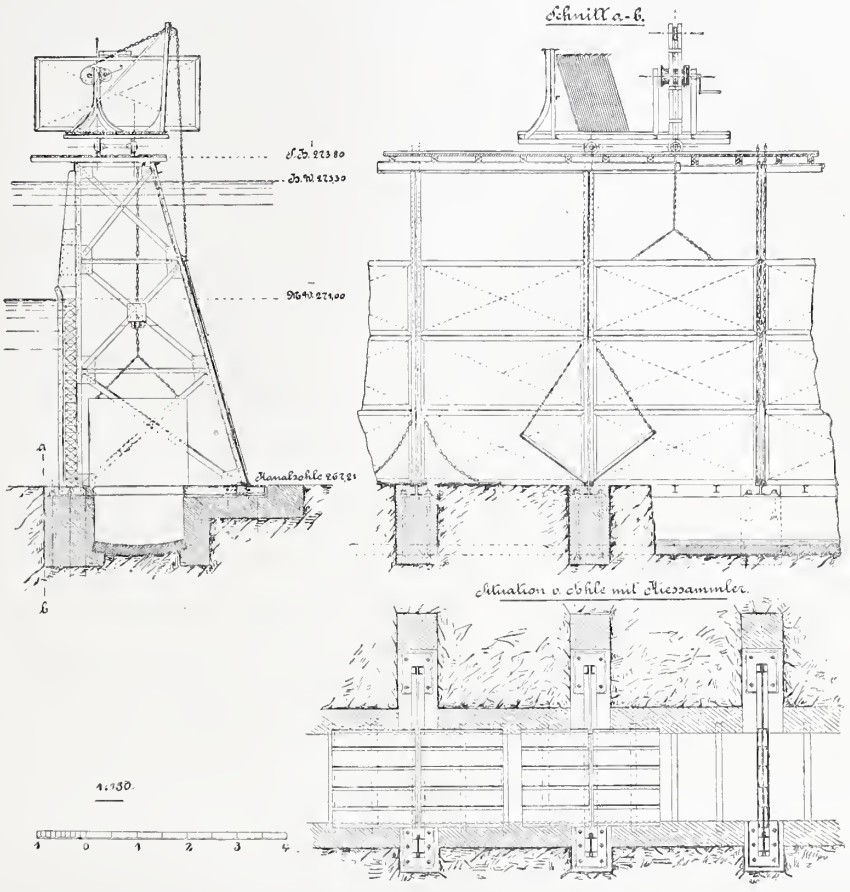
Das Stauwehr. Die Lage des Wehres quer durch den Rhein hindurch (Fig. 9) ist mit Hilfe von Sondierungen am untern Ende des Beuggersees und am Anfange der obern Stromschnellen durch einen festen Felsen bestimmt worden, bis in welchen hinein die dichte Mauerung auszuführen ist. Das Wehr liegt mit seiner Oberkante 260,76 *m* über N.-N. und erhält einen Durchlass von 20 *m* Breite, dessen Sohle im höchsten Punkte 1,35 *m* unter der Wehrkrone liegt. Dieser Durchlass muss stets offen gehalten werden für die Flösserei und die Abführung der konzessionsmässig selbst bei niedrigstem Wasser dem Rheine zu belassenden Wassermenge von 50 m^3 per Sekunde. Neben der Flossrinne wird ein Fischweg von 3 *m* lichter Weite und 80 *cm* Wassertiefe angelegt. Das Wehr soll mit einer Kronenbreite von 2 *m* und einer sanft ansteigenden Vorderfläche, dagegen

Fig. 10. **Graphische Darstellung der Leistungen der Wasserkraftanlage bei Rheinfelden nach Zschokke's Projekt und Intze's Abänderungen.**


Maximum der Turbinenleistung 16800 P.S.
15700 P.S. verfügbar an den Turbinenwellen
Dauerhafte 1892
Dauerhafte 1893
Wahrscheinliche Leistung nach Intze 1893
Rhein-Wasserstände bei Basel 1894
Rhein-Wasserstände bei Basel 1893
Rhein-Wasserstände bei Basel 1895
Wahrscheinliche Leistung nach Intze 1893
Wasserstände Mittel aus 19 Jahren 1851–1894
Wasserstände Mittel aus 18 Jahren von 1876–1893
nach Konrad Kinderlin
Wahrscheinliche Leistung nach Intze 1893
Wasserstände bei Basel 1895
Wasserstände bei Basel 1894
Wasserstände bei Basel

4 *m* Basisstärke und 7 *m* Höhe bietet gegen Einwirkungen vom Rhein oder Kanal her die erforderliche Sicherheit und Dichtigkeit. Am obern Kanalende ist zur Abfangung der etwa aus dem Beuggersee in den Kanal eintretenden Gerölle und Steinmassen ein Kiessammler von 2,5 *m* Breite und 1,0—1,25 *m* Tiefe angelegt, der in der Kanalmauer eine durch eine Schütztafel gewöhnlich verschlossene Oeffnung erhält (Fig. 11). Durch Oeffnen dieser Schütztafel werden die in dem Kiessammler abgelagerten Massen in den Rhein gespült. Um die Spülkraft auf die ganze Länge des Kiessammlers sicher auszudehnen, wird derselbe von der Schützöffnung beginnend, nach und nach durch eiserne Tafeln abgedeckt, die sich zwischen eisernen, festen Wehrböcken befinden und durch Windwerke nach Bedürfnis von der Laufbrücke dieser Böcke aus herabgeklappt werden können. Diese Böcke haben gleichzeitig den Zweck, die zur Zurückhaltung der Fische dienenden Schutzgitter aufzunehmen, die nach den Konzessionsbedingungen während einiger Monate im Jahre eingesetzt werden müssen, und sind ferner dazu bestimmt, eine Absperrung des Kanals durch einzulassende Dammbalken bei mittleren Wasserständen des Rheins zu ermöglichen (Fig. 11). Um jedoch den Kanal nicht zu sehr einzuengen, sind die Böcke in 5 *m* Entfernung von einander aufgestellt und so fest konstruiert, dass sie bei einem Wasserstande von 271 *m* über N-N am Wehr und vollständig leerem Oberkanal noch die übliche Sicherheit gegen alle Kraftwirkungen bieten.

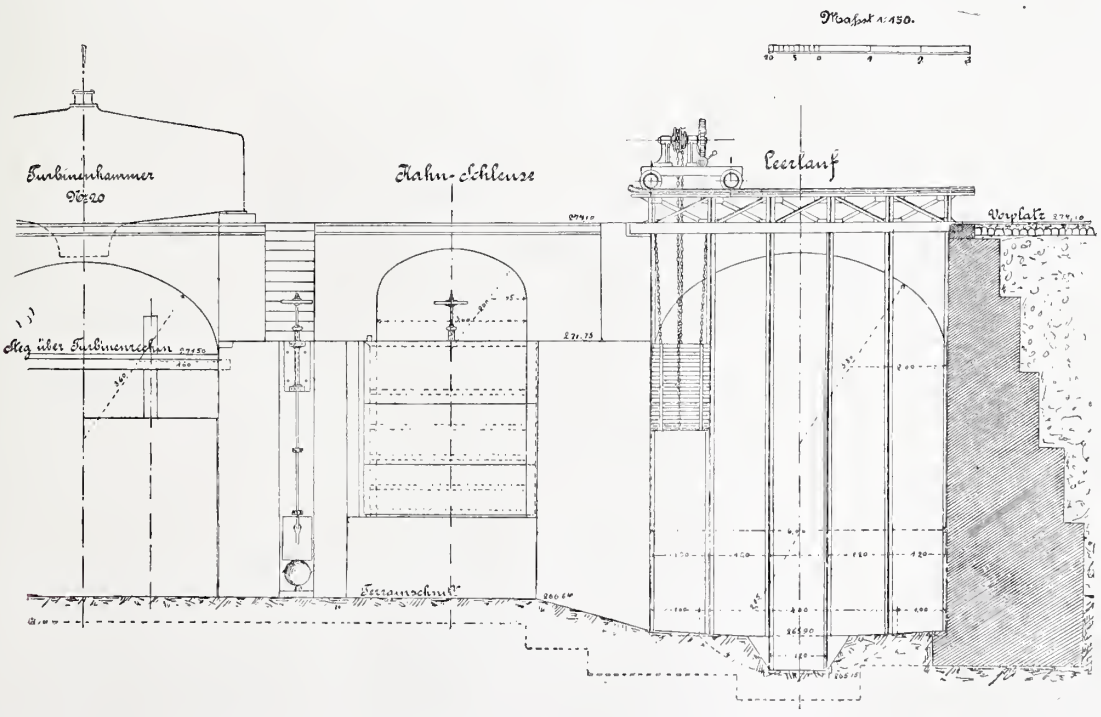
Fig. 11. **Konstruktion des Kiessammlers.**



Die rechtsseitige Begrenzung des Kanales am badischen Ufer ist in einer 20 *cm* dicken, in Cementmörtel versetzten Abpflasterung der Böschung oberhalb des festen Felsens ausgeführt. Sowohl zur Beseitigung von Eis, das sich etwa vor den Schutzgittern der Turbinenkammern im Kanal ansammeln könnte, als auch zum Ablassen des Wassers aus dem Oberkanal und des in der Mittelrinne des Oberkanals sich sammelnden Schlammes und sonstiger Sinkstoffe ist ein besonderer Leerlauf von 6 *m* Weite am rechten Kanalufer, unmittelbar neben der Motorenanlage, ausgeführt und mit fünf Rollschützen versehen, wie sie in Fig. 11 dargestellt sind. Neben diesem Leerlauf befindet sich eine Kahnschleuse von 3 *m* Lichtbreite und 15,75 *m* Länge, welche durch Thore mit vertikalen Drehachsen geschlossen wird (Fig. 12).

Auf der linken Seite der Motorenanlage ist noch ein zweiter Fischweg, ähnlich dem im Rheinwehr, angelegt.

Fig. 12. **Kahnschleuse und Leerlauf.**



Der Unterkanal ist in den festen Felsen eingesprengt, Profil und Richtung gegen den Rheinstrom sind für die möglichst günstige Abführung des Betriebwassers angelegt. Um die Schädigung des schweizerischen Rheinufers durch den aus der gegenüberliegenden Mündung des Unterwasser-

kanals austretenden Strom zu verhüten, wird dieses Ufer auf entsprechende Länge künstlich gesichert.

Die Ausführung der Wasserbauten vollzog bezw. vollzieht sich zum Teil mit recht erheblichen Schwierigkeiten, die sowohl in der Beschaffenheit des in horizontaler Richtung sehr wasserdurchlässigen Untergrundes, als auch in den Wasserverhältnissen begründet sind. Gefördert aber wurden diese Arbeiten durch günstige Witterungsverhältnisse, sodass die Krone der Kanalmauer schon über den Mittelwasserstand hinausragte, als das ausserordentlich starke und für diese Jahreszeit nicht erwartete Hochwasser im März 1896 eintrat. Dank sorgfältiger Ausführung und reichlicher Dimensionierung des Betondammes am Kanaleinlauf widerstanden die bereits vollendeten Bauten mit Leichtigkeit dem Ansturm des Hochwassers, während dagegen die eben vollendeten, leichten Fangdämme zum Bau der Flossgasse vernichtet wurden. Infolgedessen mussten, um die Flösserei nicht zu behindern, hier die Bauten zunächst eingestellt und sollen erst im Herbst wieder aufgenommen werden. An Stelle von Fangdämmen beabsichtigt Prof. *Zschokke* den Ausbau des Wehres jetzt mittels Caissons zu bewerkstelligen. Dieselben Caissons sollen dann später auch zur Demolierung der Fangdämme am Kanaleinlauf und -Auslauf verwendet werden.

Die Gruppe 38: Industrielle Elektricität an der Landesausstellung in Genf 1896.

Von Professor *W. Wyssling*, Direktor des Elektricitätswerkes a. d. Sihl.

Die nachstehenden Zeilen sollen kein eigentlicher Fachbericht sein; sie folgen mehr dem Zweck, den für die Gruppe sich interessierenden Ausstellungsbesucher unter den technischen Lesern der Bauzeitung in dieser zum Teil sehr zerstreuten Abteilung zu orientieren; der Raum des Blattes und die zur Verfügung stehende Zeit haben ein weiteres Eingehen auf die Einzelheiten einstweilen nicht gestattet.

Wenn wir uns der spärlichen Anfänge der elektrotechnischen Industrie an der Landesausstellung von anno 1883 in Zürich erinnern, so tritt uns so recht die enorme Entwickelung dieser Branche seit jener Zeit vor Augen. Zwei der Firmen, deren elektrische Maschinen schon 1883 ausgestellt waren, treten uns heute in Genf wieder entgegen.

Beginnen wir mit der Ausstellungsstadt selbst: Die alte Firma Cuénod, Sautter & Cie. nimmt heute als *Compagnie de l'Industrie Electrique* (Genf) einen grössern Komplex der Maschinenhalle ein, der mehrere vollständige Centralstationen im Betrieb enthält. Die Firma hat, als eine der ersten, die Vorteile mehrpoliger Maschinen für Gleichstrom erkannt; wir sehen den von ihrem langjährigen Chef-Elektriker *R. Thury* ausgebildeten, seit Jahren festgehaltenen Typus leichter, fast ausschliesslich Schmiedeisen benützender Dynamos, in denen wohl viel Werkstattarbeit steckt, zumeist in sechspoliger Ausführung in grösserer Zahl im Ausstellungskomplex vertreten. Er tritt auf als 120 P. S. Generator für eine gewöhnliche Gleichstromcentrale mit Parallelschaltung (110 Volt), von der direkt gekuppelten Hochdruckturbine getrieben, und eine grössere Zahl Motoren bei Ausstellern bethätigend; dannals 250-pferdiger Generator mit 275 Umdrehungen p. M. (in Ruhe), für gewöhnlichen Trambetrieb mit 550 Volt, sodann als Generator von 110 Volt Spannung für den Ausstellungs-Tram (900 T. p. M.), von einem Zweiphasenmotor getrieben; insbesondere aber als 400-pferdige Dynamo für 150 Ampère konstanten Strom und variabele Spannung bis 1800 Volt, direkt gekuppelt mit dem treibenden Zweiphasenmotor.

Dieser letztere Generator dient einer Centralstation zur Kraftverteilung nach dem Thury'schen *Serie-System*. Die Firma hat lange zähe an der ausschliesslichen Verwendung des Gleichstroms festgehalten und im genannten System eine Verteilungsart bis in alle Details ausgebildet, welche das Problem der wirtschaftlichen Uebertragung auf grosse Distanzen mit Gleichstrom löst. Es beruht auf der Konstanthaltung der Stromstärke in einem Stromkreis, in welchem alle Generatoren und Motoren in Reihe geschaltet sind. Ein auf bestimmte Ampèrezahl aequilibriertes, vom Arbeitsstrom durchflossenes Solenoid wirkt als Relais, durch Lokalströme die Generatoren sofort beeinflussend zur Wiederherstellung der normalen Stromstärke. In der Ausstellung findet dies durch Aenderung der Erregung des Generators mittels der Widerstände eines automatischen Thury'schen Spannungsregulators statt, da der Generator, von einem Zweiphasenmotor betrieben, konstante Tourenzahl hat. Sonst wird die nötige Spannungsänderung vorzugsweise durch Regulierung der Tourenzahl der treibenden Turbine, bei konstant bleibender Erregung der Generatoren vorgenommen, wodurch wegen Unveränderlichkeit von Feld- und Ankerreaktion die Funkenlosigkeit der Generatoren ohne irgendwelche Bedienung garantiert wird. Durch Serieschaltung mehrerer Generatoren erreicht das System die Ausnützung hoher Spannungen (10—14000 Volt praktisch verwendet). Diese Verteilungsart ist seit Jahren in zwei grössern Centralen bei Genua, in der Schweiz nun auch im Val-de-Travers, mit bestem Erfolg im Betrieb; aus meist lokalen Gründen ist sie auch für die zum Teil noch im Bau begriffene Anlage von der Reuse aus nach Chaux-de-fonds und Locle gewählt worden. Für diese Anlage sind die betreffenden ausgestellten Objekte bestimmt. Uns schien der Hauptvorzug die wirklich ausserordentlich einfache Bedienung der Centralstation zu sein, welche keine Schäden falscher Manöver aufkommen lässt, während manchem die Einführung der hohen Spannung (die allerdings nicht an den Motorklemmen, sondern nur gegen die Erde vorhanden ist) als ein schwerwiegendes Impediment erscheint. Das System gestattet nicht, die Selbstregulierung der Motoren auf rein elektrischem Wege vorzunehmen, es bedarf dazu eines tachometrischen Apparats, eines Pendelregulators, der durch Schalterbetrieb die Erregung des Motors ändert. Ein solcher Motor (120 P. S., 550 T. p. M.) mit seinem Geschwindigkeitsregulator ist auch im Ausstellungskomplex im Betrieb, wo er zwei Generatoren von 150 Volt direkt antreibt. Dieses Maschinenaggretat stellt eine sogenannte „Umformerstation" dar, wie sie bei diesem Systeme dann zur Beleuchtung (hier in Chaux-de-fonds mit Drei-Leiter-System) verwendet werden. Weitere solcher Motoren sind im Pavillon Raoul Pictet im Betrieb, der vollständig von dieser Centralen aus betrieben wird.

Die Einzelheiten der accessorischen Apparate, wie der automatischen Spannungsregulatoren, der erwähnten Geschwindigkeitsregulatoren etc. tragen das Gepräge altgenferischen Uhrmacher-Genies, und es lohnt sich wohl einzelne Punkte genauer zu studieren, wie z. B. die Durchführung des Prinzips der „Nacheilung" der Regulierteile.

Die Compagnie de l'Industrie electrique tritt seit mehreren Jahren nun auch mit Wechselstrom auf den Plan. Wir finden da auch unter den Ausstellungsobjekten noch zum Teil bekannte Typen. So den Westinghouse-Typ mit rotierendem Trommelanker und flachen Spulen (synchroner Zweiphasenmotor für Hochspannung, 2400 Volt, von Chèvres aus gespeist, 300 P. S. mit 18 Polen, den Serie-Generator betreibend), ein Typus, den die Firma z. B. seit mehreren Jahren für die damals neue Wechselstromcentrale der Stadt Genf in der „Coulouvrenière" im Betrieb hat; dann den Vielpol-Typ der Firma mit rotierendem Wechselstrom-Anker in Ausführung analog den Gleichstrommaschinen, z. B. sechspolig für 2400 Volt und 150 P. S. bei 900 T. p. M., mit dem Tramgenerator (110 Volt) gekuppelt. Die Gesellschaft hat aber daneben von Anbeginn ihrer Thätigkeit auf dem Gebiete des Wechselstroms auch eigene Bahnen eingeschlagen, die heute von den Meisten, wenn auch in abweichender Weise, mit Erfolg betreten worden sind: In der Ausstellung der „Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey" finden wir, an eine Turbine gekuppelt, einen 250-pferdigen Wechselstromgenerator, der bei 600 Touren 5000 Volt Spannung giebt und für die Centrale der „Société des Forces Motrices de la Grande Eau" in Aigle bestimmt ist. Der rotierende Teil ist hier eine Stahlgussglocke, die mit Zähnen in den Gusskörper der Maschine eintaucht. Eine

Maschine gleichen Typs hat die Firma seit 1892 in Turin im Betrieb. Es ist dies daher unzweifelhaft eine der ersten derjenigen Maschinen, bei welchen beide Bewickelungen feststehen und gleichzeitig die Konstanterhaltung des totalen magnetischen Flux bei kurzem magnetischem Kreise zu erreichen gesucht wurde. Nach derselben Grundform, jedoch als Doppelmaschine und mit aussen rotierender, gezahnter Glocke, hat nun die Firma auch die grossen Generatoren der Anlage Chèvres mit 1200 Pferden und 3000 Volts (Zweiphasen-Maschinen) gebaut. Der Besucher findet ein Modell dieses Generators — leider nur in Gips — in der Ausstellung der Stadt Genf, welche an der Giebelwand der Maschinenhalle den Vertikalschnitt der neuen Anlage Chèvres neben dem der Coulouvrenière zeigt.

Drüben bei der Ausstellung des Transportwesens finden wir auch einen kompletten Wagen für die eben zu eröffnenden Tramways in Lausanne, deren elektrische Ausrüstung ebenfalls die Compagnie de l'Industrie électrique übernommen hat. Die Strassenverhältnisse von Lausanne stellten harte Anforderungen; die Wagen erhalten zwei Motoren und elektrische Bremsung, welche auch allein auf dem Gefälle genügen soll. Die Motoren sind in bekannter Kastenform aus geschlossenem Stahlgussgehäuse, vierpolig mit zwei Erregerspulen ausgeführt. Auch den Ausstellungs-Tram dürfen wir hier doch nicht unerwähnt lassen, dessen einfaches System — Hinleitung durch die eine, Rückleitung durch die andere Schiene bei niedriger Potentialdifferenz von etwa 80 Volt und „Isolierung" bloss durch den Boden — sich ja hier ganz gut bewährt, wo es auf's Sparen des Stroms weniger ankommt, das Netz klein und geschützt ist und nur an wenigen Stellen von Pferden betreten wird; im Uebrigen ist diese Anlage mehr interessant, weil sie wieder einmal den landläufigen Begriffen von der guten Leitungsfähigkeit des Bodens einen Stoss versetzt. Denn es ist doch etwas frappant, wenn man diesen Tram bei einem guten halben Fuss Wasser über den Schienen flott funktionieren sieht, wie wir dies bei Platzregen sahen.

Als zweitem Bekannten von der 83er Ausstellung begegnen wir der *„Elektricitätsgesellschaft Alioth"* in Basel, hervorgegangen aus der damaligen Firma „Bürgin & Alioth" — der ersten schweizerischen Fabrik, die seiner Zeit den Bau von Dynamo's begann. Auch die Ausstellung Alioth zeigt ein imposantes Aeussere. Wir finden da zunächst eine Reihe kleinerer Nummern von Gleichstrom-Maschinen von dem bekannten, „Helvetia" benannten, äusserlich rund ausgebildeten Zwei- und Vierpol-Typ. Dann fällt uns besonders ein grosser, mit nur 85 Touren laufender Gleichstromgenerator von 350 P. S. bei 550 Volt Spannung, gewöhnlichen Vielpoltyps mit rundem Joch, bestimmt für die Tramways Basel, auf. Weitaus die Mehrzahl der ausgestellten Maschinen ist für Wechselstrom gebaut. Ein 300pferdiger Einphasen-Generator mit 330 Touren bei 4000 Volt ist für die Centrale Neuenburg bestimmt und entspricht den bereits dort aufgestellten Stücken. Er zeigt das rotierende, sogenannte Lauffener Magnetrad und in Nuten verlegte, einzeln aushebbare Polwickelung des feststehenden Ankerkranzes, sowie fliegend angebauten Erreger. Auch die ihn seiner Zeit betreibende Turbine (Piccard et Pictet) ist dabei, jedoch nicht in Betrieb. Dagegen läuft in der Ausstellung, von einer 40 P. S.-Turbine der gleichen Firma angetrieben, ein Dreiphasengenerator mit 600 Touren und 125 Volt für 220 Ampère ebenfalls mit „Lauffener" rotierendem Magnetrad, jedoch mit Stabwickelung des Ankers.

Die Firma zeigt sodann hier wieder neu das namentlich von Schuckert auf der Frankfurter-Ausstellung gezeigte System der „Umformung" von Wechselströmen in Gleichströme vermittels einer einzigen Ankerbewickelung: Zufuhr des Wechselstromes vermittels Schleifringen in entsprechende Sektoren eines Gleichstromankers, und Entnahme als Gleichstrom mittels Kollektor. Ein solcher (ruhend ausgestellter) Umformer für Zweiphasenstrom (wenn wir nicht irren von 80 *kw.*) zeigt Trommelbewickelung des Ankers, als Magnetgestell eine von der Firma eine Zeit lang angewendete Form, welche gleichsam eine Umstülpung des Lauffener Magnetradtyps nach innen, mit einer Erregerspule für viele abwechselnde Pole, darstellt. Die Ausführung entspricht derjenigen von in Rouen aufgestellten Maschinen. Ein grösserer ausgestellter (100 *kw.*) Umformer dieser Art ist dagegen zwei solchen gleich, welche die Stadt Genf für ihre Gleichstromstation auf der „Insel", behufs Benützung des Zweiphasenstroms von Chèvres angekauft hat. Dieser soll direkt Strom für ein Dreileiternetz liefern, und trägt daher auf seinem Ring-Nuten-Anker zwei getrennte Wickelungen (in den Nuten untereinander verlegt), jede mit Kollektor und Zuführung durch vier Schleifringe. Die beiden Gleichstromseiten werden dann in Serie geschaltet. Dieser Umformer zeigt 14 in gewöhnlicher Weise einzeln bewickelter Aussenpole.

Die Firma stellt ausserdem eine Reihe Transformatoren, zum Teil in Betrieb mit 2400 Volt, aus; auch ein Transformator für Niederspannung für Schweissung ist da, eine Radialbohrmaschine mit elektrischem Antrieb, sowie eine grössere Anzahl asynchroner Motoren. Von letztern sind Exemplare bei Ausstellern in Betrieb, auch Hochspannungsmotoren. Die Maschinen der Firma zeigen eine gefällige äussere Konstruktion, besonders in den ausgestellten Generatoren, sowie eine sorgfältige Ausführung speziell der Gleichstromanker.

Gehen wir jetzt an der Ausstellung der *Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur* vorbei, in der sich zwei kleinere Gleichstromdynamo's vom Manchestertyp finden, die eine auf gleicher Grundplatte mit Petrolmotor für Friktionsantrieb zusammengebaut und dadurch für kleine Einzelanlagen verwendbar, so könnten wir dieser Firma neue Bogenlampe erwähnen, welche keine Magnetspulen mehr, sondern nur Hitzdrähte zur Regulierung benützt und daher auch für Gleich- und Wechselstrom ohne weiteres verwendbar ist.

In der Ausstellung der *Akt.-Ges. vormals J. J. Rieter Winterthur* finden wir die industrielle Elektricität als neue Branche ebenfalls vertreten durch eine Anzahl in der Ausführung hübscher Gleichstrommaschinen nebst einigen Asynchronmotoren. Zu erwähnen wäre hier noch ein elektrischer Bremsregulator.

Sehen wir nun von einigen kleinern, unbedeutenden Darbietungen ab, so kommen wir zum Schlusstein der Ausstellung der Gross-Elektrik: Der *Maschinenfabrik Oerlikon*, die wir anno 83 noch nicht mit elektrischen Maschinen auf dem Verzeichnis fanden und die heute in deutlichster Weise ihre Leistungsfähigkeit hierin bekundet. Sie erhielt ihren Komplex an zwei Teilen, gleich beim Haupteingang der Maschinenhalle.

Ihre Gleichstrommaschinen mit nach innen gestellten Polen und runder, zur bequemen Demontage in zwei Teile geteilter Jochform sind heute bereits alte Bekannte. Es sind deren zwei in Betrieb, von 95 und 125 P. S. Ein auffallendes Stück ziert die Ecke des Platzes: Eine 710pferdige, zur deutlichern Ansicht zum Teil demontierte Maschine für Elektrolyse (7000-7500 Ampère bei 64—58 Volt), mit vertikaler Welle, gewissermassen zweistöckig gebaut: untere Etage Kollektor und Bürstenhalter zur Bedienung, obere Magnetfeld-Anker. Sie ist für die Britische Aluminium-Compagnie in London ausgeführt und zeigt im Ganzen dieselbe Konstruktion wie diejenigen in Neuhausen, mit vertikaler Welle für direkte Kuppelung auf die Turbine. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat seit Jahren viele ähnliche Maschinen für Elektrolyse gebaut. Bemerkenswert ist u. A. das grosse Kupfergusstück der Bürstenhalter für die 120 Bürsten, sowie die Ankerwickelung.

Im weitern bilden hauptsächlich Wechselstrommaschinen Ausstellungsobjekte. Der noch vor kurzem viel verwendete Typ mit dem Lauffener Magnetrad ist fast ganz verschwunden, und es zeigt auch die Maschinenfabrik Oerlikon vorzugsweise den Typus mit feststehenden Wickelungen und rotierendem, gezahntem Joch, doch in ganz anderer Ausführung als wir dies bei der Genfer Gesellschaft finden: Der ruhende Anker bildet den äussern Teil, das rotierende Joch den innern in Radform, bei den kleinern Maschinen

ganz aus Stahlguss, bei den grössern nur in den den magnetischen Kreis bildenden Teilen aus diesem Material, im Tragstern aus Grauguss.

Einen vollständigen Generator dieser Art (230 PS.) hat die Ausstellung von Escher Wyss & Cie., an deren Turbine gekuppelt und so für die Centrale Davos bestimmt, aufzuweisen. Derselbe fordert direkt zum Vergleich mit dem gleich grossen, oben erwähnten Genfer Generator (für Aigle) heraus. Die Polfortsätze des rotierenden Teils sind bei diesen Oerlikonermaschinen ebenfalls lamelliert, die Blechbündel in geschickter, konstruktiver Weise mit dem Rad verbunden.

Im Hintergrunde des Platzes der Maschinenfabrik Oerlikon selbst sehen wir 1/5 des Magnetrades einer der 840-pferdigen Dynamos für die neue Centrale Rheinfelden in Gestalt eines Graugusstücks von 3000 und eines Stahlgussstückes von 2850 *kg*. Diese Maschinen erhalten 5740 *mm* Bohrung und 7 *m* äusseren Durchmesser, zur direkten Kuppelung auf die Turbinen mit vertikaler Welle. Oerlikon giesst heute selbst auch grössere Stahlgusstücke; im übrigen hat sich für die schweizerischen Dynamo-Konstrukteure in erfreulicher Weise *Georg Fischers* Dynamostahlgiesserei in Schaffhausen entwickelt, in deren Ausstellung wir u. a. noch ein 4000 *kg* wiegendes Teilstück einer 1000-pferdigen Dynamo desselben Typs finden, wovon die Maschinenfabrik Oerlikon acht Stück (selbst nach Berlin und Genua) geliefert hat.

Bei einer Reihe von Ausstellern sind Oerlikoner Ein- und Mehrphasen-Asynchron-Motoren in Betrieb. In der Mühle von Bühler (an der Giebelseite der Maschinenhalle) finden wir die specielle, neuerdings von Oerlikon hiefür angewendete Konstruktion, welche gestattet, die für ein Anlaufen mit geringer Stromstärke und Reaktion auf das Netz nötigen Schleifbürsten beim Anker dieser Motoren, durch einen Kurzschliesser desselben, nach dem Anlaufen entbehrlich zu machen.

In der Ausstellung der Mechan. Seidenweberei Rüti hat die Maschinenfabrik Oerlikon die kleinen Motoren zum direkten Antrieb einzelner Webstühle in Betrieb, in einer Disposition, welche die lange gesuchte Lösung eines gleichzeitig sehr elastischen Anlaufs und sichern, ruhigen Fortbetriebs bei Anwendung nur einfacher Schaltung zu bringen scheint.

Und nun wären, abgesehen von der grossen Zahl von Transformatoren und Apparaten, die mannigfachen Anwendungen des direkten, elektrischen Antriebes, namentlich von Werkzeugmaschinen aufzuzählen, welche die Maschinenfabrik Oerlikon, begünstigt durch die jahrelange Erfahrung im Bau der letztern Maschinen, vorführt. Es ist uns nicht möglich, auf alle einzutreten. Sie zeigen evident die grosse Verwendbarkeit dieser Einzelantriebe. Erwähnen wir indessen noch die nicht ins Auge fallenden — weil im Untergeschoss aufgestellten — zwei Gesteinsbohrmaschinen mit elektrischem Antrieb, die vollständig organisch durchgebildet sind und namentlich den Ingenieur interessieren werden, und sodann den allerdings auffälligern, grossen fahrbaren Krahn. Er trägt drei Motoren für die drei Bewegungen: Fahren auf den Schienen. Drehen um sich selbst, Heben der Last. Der letztere Motor dient nach Umschaltung auch zum Senken des Arms, um unter niedrigen Thoreingängen durchfahren zu können. Die Bewegungen sind dabei derart kombiniert, dass die Last beim Senken und Heben des Arms nahezu am Platze bleibt, wobei also diese Bewegung auch sehr wenig Kraft erfordert. Die Stromzuführung auf ganzer Bahnlänge geschieht in der Ausstellung nach dem an der Lyoner Ausstellung für Trambetrieb gezeigten System Claret & Vuilleumier mittels einzelner getrennter Kontaktstücke im Boden, von denen nur je die unter dem Wagen befindlichen Strom erhalten.

Die Ausstellungsgegenstände, insbesondere die elektr. Maschinen der Maschinenfabrik Oerlikon, ziert wie gewohnt jene sichere Eleganz der Konstruktion, die das Auge erfreut.

Sie zeigt, wie überhaupt das Gesamtbild der Gruppe 38, einen geradezu enormen Aufschwung dieser Industrie in den verflossenen 13 Jahren seit Zürich. Und dabei ist das Bild nicht einmal vollständig: Eine der grössten unserer Firmen dieser Branche, *Brown, Boveri & Cie.* in Baden, hat nicht ausgestellt.

Fügen wir noch bei, dass die Genfer Ausstellung auch die Fabrikate zweier leistungsfähiger, einheimischer *Glühlampenfabriken* zeigt: *„Zürcher Glühlampenfabrik“* in Birmensdorf und *„Glühlampenfabrik Hard“*, sowie dass nicht nur die Isolierung der Drähte durch *E. R. Huber in Pfäffikon* und *G. Suhner in Herisau* in lobenswerter Weise ausgestellt ist, sondern dass erstere Firma auch bereits hübsche Leistungen in Gummiwarenfabrikation ausstellt.

Wir können wohl im allgemeinen sagen: Die elektrotechnische Industrie der Schweiz zeigt sich auf der Landesausstellung in Genf in einer Weise, auf die das Land stolz sein darf.

L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896.

Par M. *Alfred Rychner*, Architecte à Neuchâtel.

(Suite.)

Le fer forgé constitue un événement à l'exposition de Genève; pour beaucoup même c'est une révélation. — L'art de la ferronnerie va-t-il revivre? le verrons-nous devenir populaire de nouveau comme il l'a été au XVIe siècle et même au XIIIe déjà, ou sommes-nous en présence d'une mode seulement? Cela peut être l'un ou l'autre suivant l'impulsion que recevra cet art si intéressant, si captivant, mais si difficile à maintenir dans le vrai, si exposé à tomber dans la futilité, dans la décadence. — Qu'on se garde par dessus tout de l'engouement et de l'emploi à tort et à travers pour tous les usages, le fer forgé est ennemi de la vulgarité, il ne souffre pas d'être mis à toute sauce — que l'on nous pardonne cette expression — il ne supporte pas la médiocrité; de plus c'est un des arts dans l'exercice duquel l'imagination doit se sentir en quelque sorte bridée, dans lequel elle ne saurait s'affranchir de certaines règles et traditions, de certains procédés même, mais surtout et avant tout du dessin.

Est-ce à dire que l'art du fer forgé doive s'appliquer exclusivement aux objets de luxe et de haut prix, à la décoration riche ou compliquée? Au contraire, nous croyons à un bel avenir de la ferronnerie dans un domaine plus modeste, mais à condition qu'elle s'y maintienne simple, sévère et correcte, qu'elle sache échapper à la déplorable tendance de vouloir faire „joli“ quant-même, de vouloir paraître plus qu'elle ne peut l'être pour le prix.

MM. Wanner frères à Genève ont une exposition très remarquable; à première vue, leur œuvre se caractérise par son côté très personnel, tant comme conception que comme exécution. — En ne négligeant pas le style ils s'efforcent dans leurs compositions d'éviter le banal, la convention, de sortir en un mot des chemins battus. Il en résulte un très grand charme et l'on éprouve une vraie satisfaction à constater une fois de plus que l'on peut marcher dans la voie des bonnes traditions tout en restant original et maître de sa pensée. — L'atelier de MM. Wanner produit énormément; ses compositions s'en ressentent forcément quelquepeu, car il est bien difficile d'éviter absolument toute monotonie dans ces conditions, cela est du reste bien souvent la conséquence d'un talent très personnel et si c'est un défaut il sera toujours de beaucoup moins grand que celui de tomber dans la banalité. — Les conceptions de MM. Wanner témoignent toujours de beaucoup d'imagination. C'est là une grande qualité dont le côté à craindre est celui de se laisser entraîner quelquefois par elle, de ne peut-être pas toujours assez châtier son dessin. — L'exécution des travaux exposés par MM. Wanner est irréprochable; c'est bien là de la vraie ferronnerie, du vrai martelage de gens du métier; on ne saurait demander au fer davantage. Pas de trucs apparents, pas de retouches malsaines, tout cela sort de forge crânement, avec convic-

tion si l'on peut s'exprimer ainsi, le coup de marteau ne se dissimule pas sous la lime, on n'éprouve pas de honte à laisser deviner ou sentir que le ciseau fait partie de l'outillage du forgeron. Absence de mièvrerie, tôles carrément martelées distribuées avec discernement, harmonie bien entendue dans la disposition des masses, tout cela fait de l'exposition de MM. Wanner une œuvre hors pair dont notre pays peut se féliciter.

Nous ne pouvons entrer dans un examen détaillé des objets exposés par MM. Wanner, cela nous mènerait bien en dehors du cadre dont nous disposons, nous voudrions cependant faire remarquer deux appliques pour éclairage électrique placées dans la collectivité Viollier, groupe 35, figurant l'une une branche d'iris, l'autre de tulipe. On ne saurait aller plus loin comme technique; comme fer forgé il faudrait se garder de le faire sous peine de sortir du domaine de l'art du ferronnier, cela nous paraît l'extrême limite et c'est la raison pour laquelle nous avons cru devoir signaler ces deux objets.

Le fer forgé soumis aux intempéries est exposé à la rouille et doit forcément être revêtu d'une matière quelconque, l'en préservant jusqu'à ce que la patine du temps la remplace. C'est là un inconvénient grâce auquel croyant faire bien, on a porté préjudice trop souvent à l'aspect du fer forgé nouvellement mis en place. — Pour le fer destiné à l'intérieur de nos maisons la rouille est moins à craindre, ici MM. Wanner obtiennent par la patine du feu de beaux effets à signaler.

L'exposition de MM. Vailly à Genève est très importante. — Ces artistes se distinguent dans leurs compositions par une grande correction de style, on y sent l'étude consciencieuse et châtiée, la scrupuleuse tendance à ne pas laisser l'imagination vagabonder en dehors des saines traditions dont s'inspirent à raison MM. Vailly.

D'aucuns trouveront ces conceptions peut-être un peu froides à force d'être correctes, manquant parfois d'originalité; nous ne voyons pas cela avec déplaisir attendant de cette tendance une influence salutaire sur le dévergondage de style qui s'accuse dans un bon nombre d'objets en fer forgé exposés ailleurs.

MM. Vailly appliquent à l'exécution de leurs travaux la même sévérité qu'à la conception, c'est d'un fini parfait qui comble d'admiration plus d'un visiteur de l'exposition.

Ici nous regrettons de ne pouvoir plus être d'accord avec cette manière d'interpréter le fer forgé, c'est décidément trop correct, trop peu animé; combien la belle grille moyen-âge exposée par MM. Vailly n'eût-elle pas gagné selon nous, a être exécutée plus vigoureusement, il y avait là une belle occasion de s'inspirer des traditions de la ferronnerie de la même époque. Puis il y a ce ton noir monotone étendu sur les objets exposés, dissimulant avec soin toutes traces de coup de marteau! Evidemment c'est là un parti pris de MM. Vailly, c'est voulu ainsi! ont-ils raison, voilà ce que le public compétent décidera. Ils ont du reste prouvé qu'ils savaient traiter le fer autrement par les magnifiques landiers qu'ils exposent, travail de forge de haute valeur, l'un des meilleurs morceaux de toute l'exposition à notre avis et que nous admirons sans réserve, si ce n'est celle peut-être que le fer blanchi ou poli nous paraît manquer de caractère. — Dans la marquise Louis XV où MM. Vailly ont su allier à la correction du style l'originalité et la richesse d'imagination nous voudrions voir l'œil plus rassuré sur la stabilité de ce beau morceau de fer forgé, enfin dans la console de départ de sa rampe de perron nous voyons une source de sérieux conflits entre le feuillage qui l'orne et les robes des belles dames qui graviront les marches. C'est là un point qui n'est pas sans importance et qui a été passablement négligé ailleurs, les serruriers feront bien d'y veiller.

Ajoutons que certains travaux exécutés à l'école des arts industriels de Genève et exposés dans le groupe de l'enseignement offrent un intérêt puissant, il y a là comme conception et exécution des morceaux très à l'éloge de cette vaillante école; elle exercera certainement une influence des plus heureuses sur le développement de l'art du fer forgé chez nous. — MM. Vailly ont une large part dans les succès de cette école, nous dit-on, nous sommes heureux de pouvoir les en féliciter.

M. Henri Fragnière à Fribourg se distingue par le grand nombre et la grande variété d'objets composant son intéressante exposition. Nous avons à faire ici à un travailleur habile épris de son art et éminement consciencieux. La composition de ses œuvres est inférieure à la bonne volonté dont elles témoignent et à leur exécution; en possession de dessins plus originaux, de traditions et de modèles meilleurs et plus corrects nous aurions sans nul doute à enregistrer ici des résultats très heureux, dans la louable recherche de l'artiste à produire du fer forgé à un prix abordable. — Dans l'exposition de la Société coopérative des industriels fribourgeois nous trouvons de M. Fragnière une grille en fer forgé „bronzée à l'effet". — Cette grille bien exécutée ne méritait pas un pareil traitement.

M. Rod. Preiswerk à Bâle nous présente un portail très remarquable, comme morceau de forge, inspiré des meilleures traditions et exécuté en conséquence.

La composition manque peut-être d'unité et les feuilles quoique très bien forgées donnent un peu l'impression de moulage.

Fort intéressante aussi l'exposition de M. Heinz de Bâle composée principalement de pentures, marteaux et panneaux de porte et autres pièces analogues inspirées du XVIe siècle pour la plupart; une serrure nous a notamment frappé par son exécution irréprochable et très soignée sans mièvrerie, œuvre absolument exquise et conservant bien, malgré sa finesse le caractère du fer. D'autres pièces nous paraissent un peu chargées et encombrées.

M. Traugott Tobler à St-Gall a la spécialité des grilles moyen-âge, inspiration renaissance allemande poussée quelquefois à la copie un peu servile. — Sa collection de clous ornés, rosaces et feuillages est fort belle et de nature à rendre de grands services à nos serruriers.

La plupart des objets exposés par MM. Schnyder de Lucerne et Hafner de Zurich sortent un peu du fer forgé appliqué à l'industrie du bâtiment, il en est de même du cadre de glace exposé par M. Deeker de Lausanne et des portraits de M. Zwinggi de Zurich, tentative qui ne nous paraît pas très heureuse malgré les grands difficultés de forge surmontées.

MM. Cherpit de Nyon avec un panneau de porte peu ordinaire, Theiler de Zurich, Pelligot de Genève et Wyss de Zurich nous ramènent au „bâtiment" par l'exposition d'objets en partie intéressants, clôturant dignement la liste des exposants de fer forgé.

Une observation — plus générale que nous ne le voudrions — à adresser à beaucoup de ceux-ci, consiste à les mettre en garde contre le manque de simplicité dont sont affectés une partie notable de leurs ouvrages. — Il y a décidément trop souvent abus de formes compliquées, surcharge de feuillages et rinceaux. — La composition disparaît, l'unité n'existe plus, on paraît se complaindre à chercher des difficultés, à mettre sa gloire à les surmonter. — C'est là un manque de goût, un grand danger, c'est une voie qui conduirait rapidement à une funeste décadence si l'on n'y met garde et nous ne saurions assez le faire. — Est-il donc nécessaire de torturer le fer jusqu'à la contorsion, de prodiguer les tire-bouchons, les pointes, les flammes, les enroulements, est-ce bien là ce que l'on demande au fer forgé? Nous ne le pensons pas, quelle jouissance, quel repos ne retrouvons-nous pas en présence du fer traité plus sévèrement, en présence d'une belle et simple ordonnance, de quelques lignes droites, d'un morceau de métal qui ne semble pas hurler sous les torsions qu'on lui fait subir.

Nous le répétons avec plaisir, le fer forgé est l'un des beaux succès de l'Exposition de Genève, mais s'il est démontré que nous pouvons rivaliser dans ce domaine avec d'autres pays, il l'est également aussi que nous avons encore bien des progrès à réaliser, dans le dessin et la composition surtout.

S'est-on dans la conception de beaucoup des objets exposés inspiré d'un style approprié, a-t-on suffisamment étudié le dessin de son œuvre, a-t-on fait preuve de goût? nous devons reconnaître que cela n'a pas toujours été le cas, c'est ce côté-là de l'exposition qui prête le plus le flanc à la critique.

Nous avons dans le fer forgé une veine intéressante et productive à exploiter, c'est une industrie susceptible d'un grand développement et le nombre de ceux qui s'en occupent sérieusement est restreint.

Selon nous, cela ne peut avoir lieu utilement que par la création d'ateliers un peu importants pouvant disposer de dessinateurs spéciaux et attitrés et former et conserver des ouvriers stables à occupations régulières et suivies. (*A suivre.*)

Miscellanea.

Elektrische Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach. Bekanntlich ist zwischen dem Initiativkomitee für das Unternehmen einer elektrischen Strassenbahn Zürich-Oerlikon-Seebach und der Maschinenfabrik Oerlikon ein Vertrag à forfait abgeschlossen worden, wonach letztere den Bau der Bahn ausführt. Die Gesamtkosten der Anlage sind auf 803000 Fr. bezw. 973800 Fr. bei Errichtung einer eigenen Kraftstation, die Fertigstellung der Bahn auf Ende April 1897 vorgesehen. Die konstituierende Aktionär-Versammlung der betreffenden Strassenbahngesellschaft hat den Vertrag nunmehr genehmigt. Von dem auf 900000 Fr. festgesetzten Aktienkapital übernimmt die Maschinenfabrik Oerlikon 100000 Fr., den Rest das Initiativkomitee. Eine Verlängerung der Baufrist soll erfolgen, wenn Schwierigkeiten seitens der Behörde eine Verzögerung im Bau herbeiführen. Mit Bezug auf die Frage, ob eine eigene Kraftstation zu errichten oder die Kraft vom städtischen Elektricitätswerk zu beziehen ist, hatte das Initiativkomitee ein Gutachten von Dr. *Denzler* eingeholt, demzufolge sich die Betriebskosten in beiden Fällen gleich stellen. Es wurde demnach die Errichtung einer eigenen Kraftanlage beschlossen. Für den Betrieb derselben ist nach einer Mitteilung des Präsidiums eine Generatorgasanlage projektiert. Zum Oberbau der Bahn sollen infolge der ungünstigen Erfahrungen der bestehenden Trambahnen besonders starke Schienen (Harmann'sche) Verwendung finden. Das gesetzlich vorgeschriebene Viertel des Aktienkapitals ist bereits einbezahlt. Die Statuten wurden ohne wesentliche Abänderung genehmigt.

Technische Hochschule zu Hannover. Die Bau-Ingenieure der Technischen Hochschule zu Hannover machen vom 29. Juli bis 11. August unter der Leitung des Geh. Reg.-Rats Prof. *Dolezalek* und seines Assistenten Reg.-Bmstr. *Hartwig* eine Studienreise nach der Schweiz, bei welcher sie u. a. folgende Bauwerke in Augenschein nehmen werden: Eglisauer-Viadukt, Bauten in Zürich, Linie Thalweil-Zug, Linie Zug-Goldau, Gotthardbahn bis Airolo, Linie Luzern-Immensee, Bahnhof Luzern, Stanserhorn-, Pilatus-, Brünig- und Rothornbahn, Bahnhof und Hafen in Interlaken, Berneroberland-, Mürren- und Wengernalpbahn, Brücken in Bern. In Zürich treffen sie heute ein und werden bis Montag früh hier verweilen.

Eidg. Polytechnikum. Der schweizerische Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 24. Juli zum Professor für Elektrochemie am eidg. Polytechnikum ernannt: Herrn Dr. *Richard Lorenz*, Privatdozent und Assistent an der Universität Göttingen. Mit dem Schluss des Sommersemesters verlässt Herr Professor Dr. *A. Bühler*, der sich als Leiter der forstlichen Centralanstalt und als Lehrer und Forscher grosse Verdienste um unser Land und speciell um das Gedeihen der Forstschule erworben hat, nach vierzehnjähriger Thätigkeit unsere Anstalt, um einem ehrenvollen Rufe nach Tübingen zu folgen.

Preisausschreiben.

Die schweizerische naturforschende Gesellschaft hat auf den 1. Juni 1898 aus der Schläfli-Stiftung eine Preisaufgabe (Preis 500 Fr.) ausgeschrieben, die diesmal auch die Ingenieure, besonders die Topographen interessiert. Es werden nämlich neue Untersuchungen über schweizerische Bergstürze verlangt und zwar wird *entweder* eine möglichst genaue, auf eigenen Aufnahmen beruhende Karte des historischen Bergsturzgebietes von Goldau im Masstab von 1 : 10000 mit Horizontalkurven von 5 oder 10 *m* Vertikalabstand, nebst einer wissenschaftlichen Ergänzung der zeitgenössischen Beschreibung des Bergsturzes gewünscht, *oder* eine monographische Untersuchung eines oder einiger der grossen prähistorischen Bergstürze der Schweiz (Sierre, Kanderthal, Klönthal-Glarus). Das bezügliche Programm kann bei Herrn Prof. Dr. Albert Heim in Hottingen-Zürich V bezogen werden.

Reinigung von Abwässern. Die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft hat für ihre im Juni 1897 in Hamburg stattfindende Ausstellung ein Preisausschreiben erlassen für ein *Verfahren zur Klärung und Reinigung von Spüljauche und sonstigen Abwässern*, für die Trocknung des dabei erhaltenen Schlammes, sowie ferner für Verfahren zur Aufarbeitung von Schlachthof- und Wasenmeistereiabfällen. Termin: 28. Febr. 1897. Preise für die erste Aufgabe: 8000, 4000 M.; für die zweite Aufgabe in den Grenzen von 1000—2000 M. Nähere Auskunft erteilt die Hauptgeschäftsstelle der oben genannten Gesellschaft in Berlin S. W. Kochstrasse 73.

Konkurrenzen.

Stadt-Theater in Kiew. Vom Magistrat der Stadt Kiew ausgeschriebener allgemeiner Wettbewerb. Termin: 3./15. Dezember d. J. Preise: 2500, 1500, 1000, 700, 300 Rubel. Bausumme: 450000 Rubel. Preisrichter: Professor *N. Benois* sen., Prof. *N. Gödicke*, Akademiker Graf *P. Suzov*, *K. Maieffsky* und *R. Preis*, die Civilingenieure *R. Geschwendt* und *Ssalmanowitsch* und drei Vertreter der Magistrats von Kiew. Die Unterlagen des Wetthewerbs sind vom Magistrat in Kiew erhältlich.

Theater in Sistow-Bulgarien. (Bd. XXVII S. 94). Eingegangen sind sechs Entwürfe. Das Preisgericht beschloss, wegen Ueberschreitung der Bausumme den ersten Preis (1000 Fr.) nicht zu verteilen. Es erhielten den II. Preis (600 Fr.) Arch. *Paul Brang* in Wien, den III. Preis (400 Fr.) Arch. *Karl Milde*, Zeichenlehrer in Sistow. Ein Projekt des Arch. *Hanibal Rigotti* in Konstantinopel wurde zum Ankauf empfohlen.

Gymnasialgebäude mit Turnhalle in Bistritz-Naszód. (Bd. XXVII, S. 25). Eingegangen sind 11 Entwürfe. I. Preis (1200 Kr.): Arch. *Paul Brang* in Wien; II. Preis (800 Kr.): Arch. *Osk. Unger* in Wien.

Museum in Kaschau (Bd. XXVII, S. 114). Eingegangen sind nur drei Entwürfe; der Preis von 500 fl. wurde dem Entwurf der Arch. *Arpad* und *Géza Jakab* in Kaschau zugesprochen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis für Dampfmaschinen- und Kesselbau. (1053)

Gesucht von einem schweizerischen Tiefbauamt einige *Ingenieurs* mit guter Feldpraxis zum Tracieren von Strassen im Hügelland. (1054)

On cherche pour une fabrique de machines en Allemagne un jeune *ingénieur-mécanicien* de langue française. (1055)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

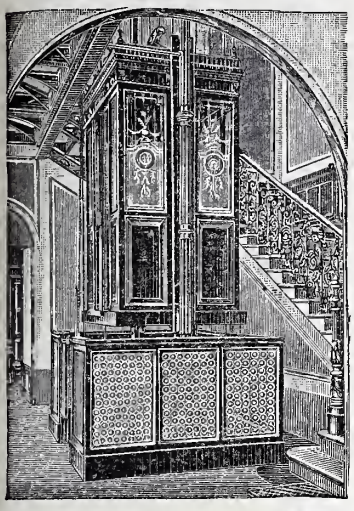
Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
4. August	Bureau d. Gem'deingenieurs	Altstetten (Zürich)	Eindohlung des Kirchgassbaches in Altstetten.
4. »	Züblin, Armenpfleger	Aachmühle (St. Gallen)	Lieferung von etwa 6500 Falzziegeln und 130 Stück Gratziegeln für die Eindeckung der Armenanstalt in Mogelsberg.
5. »	Bapt. Lehmann	Rüthi (St. Gallen)	Bau eines neuen Käsereigebäudes samt Schweinestallung für die Käsereigesellschaft Rüthi bei St. Josephen.
6. »	Gemeindeammann Schaffert	Sonnenberg (Aargau)	Bau einer Brücke über die Aach bei Niederaach aus Beton.
6. »	J. Kunz, Gemeinderat.	Obermeilen	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Obermeilen.
8. »	Gätzi, Kantonsrat	Engelburg (St. Gallen)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Engelburg.
11. »	Baubureau f. Wasserversorg. und Kanalisation	St. Gallen (Rathaus, Zimmer Nr. 40)	Verlegen des Oberbaues (etwa 11000 *m* Geleise) nebst den damit zusammenhängenden Arbeiten für die Trambahn St. Gallen.
12. »	Gemeindratskanzlei	Thalweil	Fundamentaushub, das Rigolen, die Drainage, die Strassenanlage mit Schaalenpflästerung, die Maurerarbeiten der Umfassungsmauern für die Friedhofbaute Thalweil.
14. »	F. Stahel Präs. d. Gesellschaft f. Erstellung billig. Wohnhäus.	Schaffh. z. Weinburg	Bau von fünf Doppelwohnhäusern im Gesamtakkord auf dem Areal des Oberhausgutes in Schaffhausen.
15. »	C. J. Iten, Korporationspräs.	Unter-Aegeri (Zug)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Unter-Aegeri.
22. »	Frick, Präs. d. Baukommission	Adlisweil (Zürich)	Erd-, Maurer-, Granit- und Steinhauerarbeiten in Bolligersteinen, sowie Lieferung der Kunststeine zum Kirchenbau Adlisweil.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**

Kamins und Ventilations-Kanals.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.

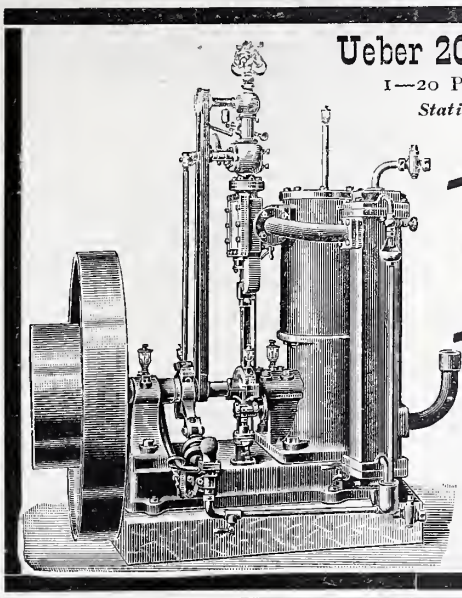
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

Muster etc. postfrei.

Carbolineum

A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland).



Ueber 2000 Stück im Betrieb!
1—20 Pferdekraft.
Stationär u. fahrbar.

Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor

Für alle Brennmaterialien geeignet.

Feinste Referenzen.

Zeugnis-Kopien und Kataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau

Aktiengesellschaft
Gaggenau in Baden.

Vertreter: F. Bormann & Co., Zürich.

Die Mechanische Werkstätte Amrisweil

Guggenheim & Renner

in Amrisweil

offeriert **sämtliche Formen** für die

Cementwaren-Fabrikation,

hergestellt aus bestem **Stahlblech** und Gusseisen, aufs **exakteste gearbeitet** zu **billigsten Preisen** und **günstigen Konditionen** unter den **weitgehendsten Garantien.**

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

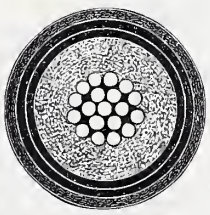
Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

für elektrische und sonstige Zwecke.

Leitungsdrähte

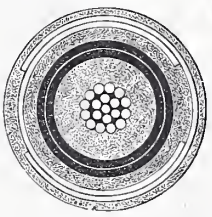
nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Umsponnene Kupferdrähte
für Dynamomaschinen.



Bleikabel

mit imprägnierter Faser- und Papierisolation, auch mit Eisenbandbewehrung für elektrische Beleuchtung.



Aufzugsseile für Bogenlampen.

Telegraphen- und Telephonkabel.

Drahtseile aller Art

für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Flaschenzüge, Zugseile für schiefe Ebenen, Bergwerksseile, Schiffstauwerk, Drahtseile für Bergbahnen, Blitzableiter.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

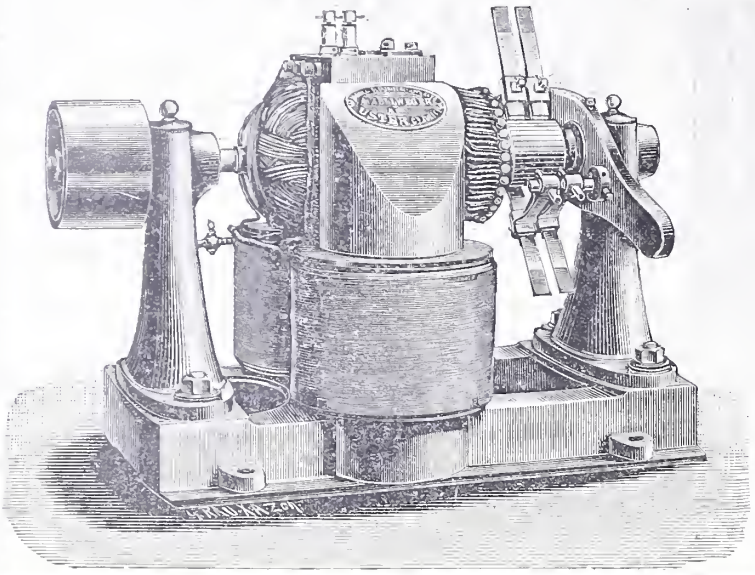
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Fabrik für elektrische Apparate

A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren

in allen Grössen,

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren.**

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate

besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

— Gute Zeugnisse. —

Ad. Schulthess, Zürich V,

Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

Specialität: Bau-Ornamente in Zink- und Kupferblech nach Album oder eingesandter Zeichnung, wie: Mansardenfenster, Balkon-Consolen, Dach- und Turmspitzen, Schindeln u. Dachplatten etc. etc. — Uebernahme sämtl. Spenglerarbeiten. Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant stehen gerne zu Diensten. — Neues bewährtes Verfahren zur **Verküpferung** der **Zinkarbeiten.**

Gewerbe-Ausstellung Zürich 1894 Goldene Medaille.

Die

Offenbacher Portland-Cement-Fabrik

Aktiengesellschaft

Offenbach a. Main

empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:

J. F. Haug

121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Ein junger **Ingenieur** sucht Beschäftigung im Feldmessen oder beim Bau unter bescheidenen Ansprüchen.

Gefl. Off. sub Chiffre C H 9086 an **Orellfüssli-Annoncen, Bern.**

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Reisszeuge

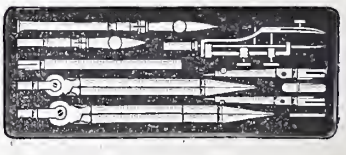
feinster Qualität und alle Systeme für Ingenieure, Architeken, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik

L. Heisinger & Sohn,

Nürnberg (Bayern)

Garantie für Präcisionsarbeit.

Reparatur-Werkstätte.



Illustr. Preislisten gratis.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

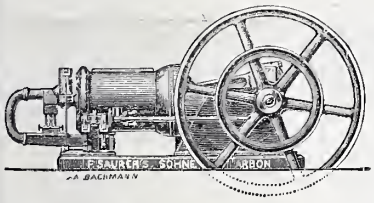
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei ARBON (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)

empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:

E. Renold, Frauenfeld.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Weston's und-Moore's
Patent-Differential

Flaschenzüge.

Dampfkessel-Armaturen etc.

B. Schäffer, Seefeldstrasse 111, **Zürich,**
Fabrikation und Generaldépôt von
Schäffer & Budenberg, Magdeburg.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.

C. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Gusseiserne **Balkongeländer,**
Dachfenster, Säulen, Wendeltreppen,
in Guss- und Schmiedeisen,
Thürfüllungen, Treppengeländer.
Zeichnungen auf Verlangen zu Diensten.
Suter-Strehler & Cie.,
Konstruktions-Werkstätten, **Zürich.**

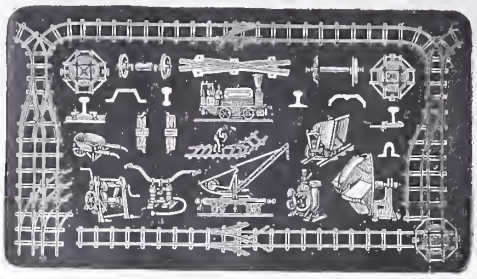
Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

J. Bäumlin, Zürich,

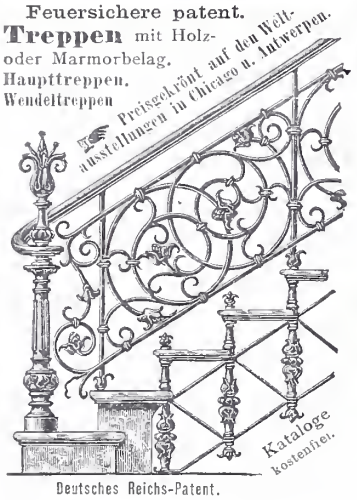
Konstruktionswerkstätte baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus Iª Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
Iª Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

Erfindungs- Marken- Muster & Patente, Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch **BOURRY-SÉQUIN & Cº Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Flotter
Maschinenzeichner
mit etwas technischer Bildung findet sofort lohnende Arbeit und nach Probezeit eventuell feste Anstellung. Offerten unter Chiffre D 3829 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gedämpfte
Buchenriemen,
roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Zu kaufen gesucht:
Eine gut erhaltene **Cementstein- und Cementbodenplatten-Presse** mit Hebeldruck etc.
Allfällige Offerten belieben sich unter Chiffre B 3927 an
Rudolf Mosse, Zürich
zu richten.

Architekt,
flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen, Veranschlagen und in statischer Berechnung, per 15. September in ein **Baugeschäft in Basel gesucht.** Stellung dauernd. Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sub Chiffre T 2963 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Basel** erbeten.

Geschäftsverkauf.
Ein süddeutsches **Cementwarengeschäft** mit bedeutendem Warenlager, grossem Bestande an Formen und Maschinen, einem grossen, massiv gebauten Fabriklokal ist wegen Todesfall aus freier Hand zu verkaufen. Anfragen unter D 4326 an
Rudolf Mosse, München.

Eine
Bau-Unternehmung
sucht zum sofortigen Eintritt einen
Bauführer
(Deutschschweizer), welcher französisch spricht und die Maurerarbeiten praktisch kennt. Offerten mit Referenzen zu adressieren unter Chiffre Z 9329 L an die Annoncen-Exped. **Haasenstein & Vogler** in **Lausanne.**

Zu kaufen gesucht:
Vollständiger
Messtisch-Apparat
oder einzeln Messtisch und Kippregel.
Offerten unter Chiffre N 3788 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.

BAUGEWERBE-SCHULE

Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca. 120 Br. à 60 Pf.
Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmäßig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld. Potsdam u. Leipzig.**

Petrolmotor,
15—18 P.S. liegend, neueste Konstruktion, ca. 3/4 Jahre in Benutzung, ist wegen Vergrösserung des Betriebes preiswert **zu verkaufen.** Der Motor kann täglich besichtigt werden.
Off. unter Chiffre S 3918 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Teilhaber
mit 15—20 000 Fr. zu einem durchaus sicheren Baugeschäft **gesucht.** Hoher Gewinn und Sicherstellung des Kapitals garantiert.
Gefl. Off. erb. unter Chiffre P 3915 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jeune Ingénieur,
possédant les 3 langues, 3 ans pratique, **cherche place** en Suisse ou à l'étranger.
Offres sous Chiffre G 3282 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

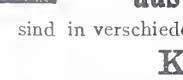
Bauführer,
tüchtig, erfahren, sucht per 1. Sept. d. J. Vertrauensstelle in grösserem Baugeschäft. Leiter grösserer Bauten. Militärfrei, kautionsfähig, mit prima Referenzen.
Offerten unter Chiffre E c 3032 Y an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Ingenieur,
gesetzten Alters, durchaus selbständig, im allgemeinen **Maschinenbau** und **Tiefbau,** namentlich im **Wasserbau** erfahren, der auch schon administrativ thätig war, **sucht** dauernde Stellung pro 1. November, am liebsten als Leiter eines tech. Unternehmens oder bei einer Behörde.
Sehr gute Zeugnisse von Behörden und Privaten über selbständig ausgeführte, grössere Arbeiten, sowie prima Referenzen zur Disposition.
Offerten sub Chiffre A. M. an
Rudolf Mosse, Luzern.

A. BOISSONNAS
Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

Xylogr. Art-Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Gefl. Cliché's, Zinkätz. &
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 6.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 8. August 1896. No 6.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Wasserversorgung
der
Korporationsgemeinde Unter-Aegeri.
Verlängerung der Konkurrenz-Ausschreibung.

Die Korporationsgemeinde Unter-Aegeri eröffnet hiemit weitere Konkurrenz für die gesamten Lieferungen und Arbeiten zu ihrer Wasserversorgung bestehend in: Erdarbeiten, Liefern und Legen von ca. 13000 *m* Gussröhren, Erstellung von Sammelschächten und zwei dreiteiligen Brunnstuben, eines Reservoirs von 1000 m^3 Wassergehalt und den Zuleitungen zu den Häusern.

Uebernahmsofferten auf die ganze Anlage oder auf einzelne Abteilungen sind bis spätestens nächsten **15. August** unter der Aufschrift «Eingabe für die Wasserversorgung Unter-Aegeri» an Herrn **Korporationspräsident C. J. Iten** schriftlich und verschlossen einzureichen, bei dem auch die Pläne und Bauvorschriften aufliegen.

Unter-Aegeri, den 27. Juli 1896.

Korporation Unter-Aegeri.

Kirchenbau in Adlisweil.

Ausschreibung der **Erd- und Maurerarbeiten, der Granitarbeiten, der Steinhauerarbeit in Bolligerstein** und der **Lieferung der Kunststeine.**

Pläne und Offertenformulare können beim Unterzeichneten eingesehen und bezogen werden.

Eingaben für Uebernahme sämtlicher obiger Arbeiten oder einzelner Teile derselben sind bis 22. August l. J. dem Unterzeichneten schriftlich, mit Aufschrift «Kirchenbau Adlisweil», versiegelt einzureichen.

Adlisweil, 30. Juli 1896.

Der Präsident der Baukommission:
Frick.

Für mechan. Ziegeleien.

Erfinder eines hohen gewinnbringenden, unübertrefflichen, patentierten Artikels wünscht bezügl. Verwertung mit einer grössern, leistungsfähigen mech. Ziegelei in Verbindung zu treten.

Offerten unter L. S. Z. 471 an
Rudolf Mosse, Basel.

Vereinigte Schweizerbahnen.
Bauausschreibung.

Die Bauarbeiten für ein neues Aufnahmsgebäude in Oberriet im Betrage von ca. Fr. 16 000 sind zu vergeben.

Pläne und Bedingungen können beim Stationsvorstand in Oberriet und beim Bahningenieur in St. Gallen eingesehen werden.

Offerten sind bis zum 9. August bei letzterem einzureichen.

St. Gallen, den 1. August 1896.

Die Direktion.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
T L I ⌴ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Wettbewerb

über einen

Aareübergang Stadt Bern—Lorraine-Quartier.

Die Baudirektion der Stadt Bern eröffnet einen Wettbewerb unter den Ingenieuren des In- und Auslandes über eine neue Brückenverbindung zwischen der Stadt und dem Lorrainequartier mit den nötigen Zufahrtsstrassen.

Die Ueberbrückung des ca. 40 *m* tiefen Aarethales wird je nach der Auswahl der Uebergangsstelle eine Länge von 170 bis 260 *m* erhalten.

Bauprogramm und Bedingungen mit den Beilagen sind bei der städt. Baudirektion in Bern gegen eine Gebühr von Fr. 10.— zu erheben.

Der Termin für die Abgabe der Projekte ist festgesetzt auf den 30. April 1897.

Das Preisgericht für die Beurteilung der eingelangten Entwürfe ist zusammengesetzt aus den Herren: Oberingenieur Lauter in Frankfurt a/M., Oberst Ed. Locher, Ingenieur in Zürich, Ingenieur W. Ritter und Ingenieur Conrad Zschokke, Professoren am schweiz. Polytechnikum in Zürich. Obmann des Preisgerichts ist der Baudirektor der Stadt Bern Herr Ingenieur F. Lindt.

Für das nach dem Urteil des Preisgerichts beste Projekt wird ein Preis von Fr. 8000.— ausgesetzt. Dem Preisgericht wird eine weitere Summe von Fr. 7000.— zur Erwerbung anderer preiswürdiger Projekte zur Verfügung gestellt.

Bern, 15. Juli 1896.

Der städt. Baudirektor:
(sig.) **F. Lindt.**

Schweiz. Polytechnikum in Zürich.

Das Schuljahr 1896/1897
beginnt mit dem 12. Oktober 1896.

Die **Vorlesungen** nehmen den **20. Oktober** ihren Anfang. Anmeldungen zur Aufnahme sind schriftlich bis **spätestens den 5. Oktober** an die Direktion einzusenden. Dieselben sollen die Fachschule und den Jahreskurs, in welche der Besucher einzutreten wünscht und die Bewilligung von Eltern oder Vormund, sowie die genaue Adresse desselben enthalten.

Beizulegen ist ein Altersausweis (für den Eintritt in den ersten Jahreskurs der Fachschule ist das zurückgelegte 18. Altersjahr erforderlich), Pass oder Heimatschein und ein Sittenzeugnis, sowie Zeugnisse über wissenschaftliche Vorbereitung und allfällige praktische Berufsthätigkeit. Der Aufnahmsprüfung vorgängig ist die reglementarische Einschreibgebühr von 5 Fr. auf der Kanzlei des Schweiz. Schulrates zu erlegen.

Die Aufnahmsprüfungen beginnen den **12. Oktober**; über die bei denselben geforderten Kenntnisse oder die Bedingungen, unter welchen Dispens von der Prüfung gestattet werden kann, gibt das Regulativ der Aufnahmsprüfungen Aufschluss.

Programm und Aufnahmsregulativ sind durch die Direktionskanzlei zu beziehen.

Zürich, den 1. August 1896.

Der Direktor des eidgen. Polytechnikums:
Herzog.

Röhrenverkauf.

Die Gemeinde Mollis, Kt. Glarus, besitzt vom Bau ihrer Wasserversorgung her noch nachbezeichneten Röhrenvorrat:

ca.	20	*m*	von	70	*mm* Kaliber.
„	220	„	„	90	„ „
„	10	„	„	100	„ „
„	12	„	„	125	„ „
„	40	„	„	150	„ „
„	50	„	„	180	„ „

Sämtliche Röhren, mit Muffen versehen, sind auf einen Druck von 20 Atmosphären garantiert, neu und aus den v. Rollschen Eisenwerken geliefert und werden nebst etwas zudienenden Formstücken zum Fabrikpreise abgegeben.

Anfragen und Offerten sind an den Gemeinderat zu richten.

Konkurrenz

über die **Lieferung einer eisernen Brücke über die Landquart bei Klosters-Euja.** Spannweite 11 *m*, Gewicht 4400 *kg*. Lieferungstermin 15. Oktober 1896.

Nähere Auskunft wie auch Einsicht vom Plan etc. beim

Vorstand Klosters.

Stellenausschreibung.

Das Amt des **Ingenieurs des Gaswerkes**, durch Rücktritt des bisherigen Inhabers frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter jährlich Fr. 4500—7000. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens II, Herr Stadtrat Schneider, Stadthaus 3. Stock.

Anmeldungen sind bis zum **10. August 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens II zu richten.

Zürich, den 22. Juli 1896.

Der Stadtrat.

Maschinentechnische Fachschule zu Worms a. Rh.
(Technikum)

vermittelt in einem Zeitraum von 3/4 Jahren **völlige und gründliche Ausbildung zum tüchtigen selbständigen Techniker, Konstrukteur und Werkmeister.** Besonders eignet sich die Schule für **Fabrikbesitzersöhne.** Die Absolventen erlangen nicht nur die gleiche Ausbildung, wozu sonst die dreifache Zeit nötig war, sondern auch die den meisten Technikern fehlende **Bureaupraxis. Beginn des neuen Lehrkurses 1. Oktober 1896.** Programme und Referenzen versendet auf Wunsch gratis die **Direktion.**

Bautechniker.
Offene Lehrerstelle.

Am **Westschweiz. Technikum in Biel (Kt. Bern)** ist die Stelle eines Hülfslehrers für das **Baufach** zu besetzen (33 Stunden). Reflektanten belieben sich bei dem Präsidenten der Aufsichtskommission anzumelden. Eintritt 6. Oktober.

Die Direktion.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus**,

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Bauausschreibung.

Der **Bau der Gemeindestrasse Wigetshof-Dietfurt** wird hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben: Länge rund 1,1 *km*. Voranschlag für die zu vergebenden Arbeiten 24000 Fr.

Bauvorschriften, Vorausmasse und Pläne können auf den Gemeinderatskanzleien Lütswil und Oberhelfenswil eingesehen werden.

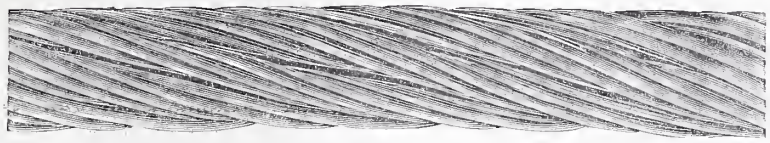
Die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Wigetshof-Dietfurt» bis **spätestens 22. August l. J.** beim Gemeindeamt Oberhelfenswil einzugeben. Die Eingaben können nach den Einheitspreisen oder in einer Aversalsumme gemacht werden.

Oberhelfenswil, den 5. August 1896.

Im Namen der beauftragten Kommission:
Die Gemeinderatskanzlei.

Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke
in Wakefield, England
Stahlwerke

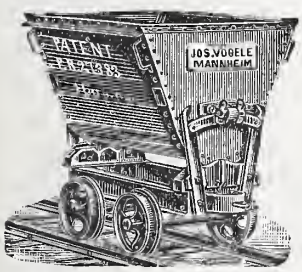


Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Ingenieur E. Lommel
Bern.

Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.

KÜNSTLICHE
Sandsteine
in jeder Ausführung.
E. Braselmann.
Zürich IV (Oberstrass)
Fabrik und Bureau: Culmannstrasse 31

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne
RÖHREN
für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

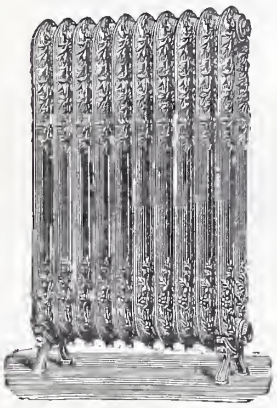


Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter
für die Schweiz.

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

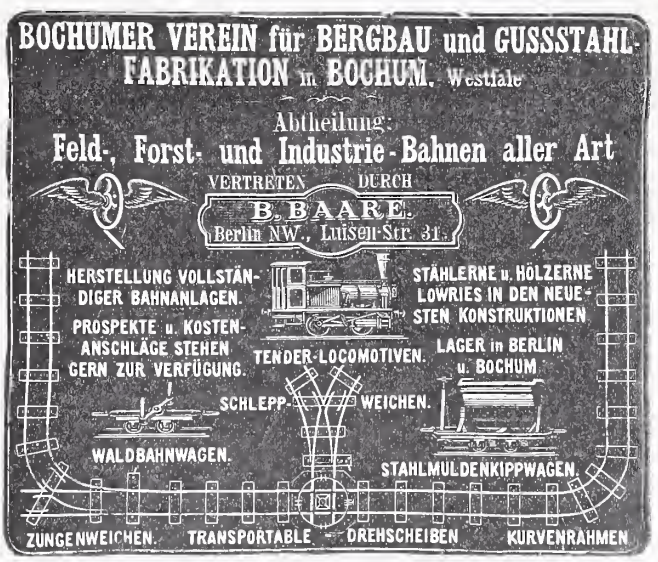
Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie. in Winterthur.**

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale
Abtheilung:
Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art
VERTRETEN DURCH
B. BAARE.
Berlin NW., Luisen-Str. 31.



Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Heinrich Brändli,

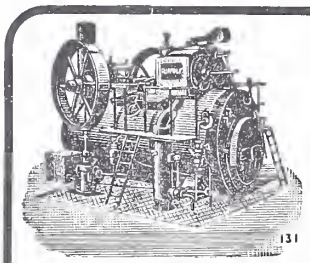
Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln,
von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:
Stirnemann & Weissenbach in Zürich,
welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Erd- und Torfmull-Closets,

gesundheitlich und **wirtschaftlich** rationelle, leicht montierbare, im Betrieb rentable und solide (auch **automatische**) Abort-Apparate, die weder Rohrleitung noch Grube bedingen, sowie

Torfmull und Torfstreu

zur Geruchlosmachung, Desinfizierung, als Isoliermaterial in Böden, Wände, Eiskeller etc. empfiehlt in Orig.-Wag. und einzelnen Ballen

Gottfried Schuster in Zürich,
Schweiz. Erd-Closet-Fabrik.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Maschinen-Ingenieur.

Als Direktor einer grössern Maschinenfabrik der Ostschweiz wird ein akademisch und praktisch gebildeter Maschinen-Jngenieur **gesucht.**

Verlangt werden französische und italienische Sprachkenntnisse, sowie Erfahrungen in Mühlen- und Turbinenbau.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe über bisherige Thätigkeit, Alter, sowie wann der Eintritt erfolgen könnte, werden unter Chiffre P 1801 G an **Haasentein & Vogler, Zürich** erbeten.

Vereinigte Schweizerbahnen.

Bauausschreibung.

Die Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Flaschnerarbeiten für ein neues **Stationsgebäude in Wallenstadt** im Betrage von ca. Fr. 20500.— sind zu vergeben.

Die Bedingungen und Pläne können beim Vorstand in Wallenstadt und beim Bahuingenieur in St. Gallen eingesehen werden.

Offerten sind spätestens bis zum 16. August bei letzterem einzureichen.

St. Gallen, den 6. August 1896.

Die Direktion.

Technikum Hildburghausen. Getrennte Fachschul. für **Maschinen- & Elektrotechniker, Baugewerk & Bahnmeister etc.**
Nachhilfecurse. **Rathke,** Herzogl. Direktor.

INHALT: L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896 (Suite). — Dic 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. — Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. — Miscellanea: Die Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Welt. Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Papyrolith-Fussbodenbelag. Arbeiterwohnhäuser. — Konkurrenzen: Niederösterreichische Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling bei Amstetten. — Nekrologie: † Sir William Grove. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève, Rendez-vous hebdomadaire.

Hiezu eine Tafel: Schweiz. Landesausstellung in Genf 1896: Palast der Schönen Künste. Mittelbau.

L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896.

Par M. *Alfred Rychner*, Architecte à Neuchâtel.

(Suite.)

Le fer forgé nous amène naturellement à parler de la fonte ornée pour bâtiment. Pauvre fonte! elle est quelque peu décriée pour le moment, le réveil du fer forgé la relègue à un plan inférieur. Ne la méprisons pas trop cependant, elle a sa raison d'être et longtemps encore nous l'emploierons concurremment au fer forgé pour nos rampes, balustrades, grilles, etc., et surtout pour colonnes.

Il y a peu de produits pour lesquels nous soyions aussi tributaires de l'étranger que pour la fonte ornée. Deux ou trois maisons à peine s'en occupent en Suisse et nous n'avons à mentionner dans ce domaine à Genève que la maison Ls. de Roll. Sa fonte est irréprochable, propre et soignée, quelques modèles sont de très bon goût et nous ne pouvons qu'exprimer notre grand regret de ce que cette maison ne donne pas plus d'activité à cette branche de son industrie, elle attache plus d'importance à la fonte des colonnes qui est une de ses spécialités très appréciée grâce à l'excellence du minerai, aux soins donnés à l'opération de la fonte et aux modèles convenables dont elle dispose.

Parlant de cette maison nous nous reprocherions de ne pas signaler sa collection de tôles et de fers laminés à petite section, dits fers spéciaux; quoique moins complète que celles de certaines usines allemandes, elle est de nature cependant à suffire à la plupart de nos besoins et à fournir un vigoureux appui à l'industrie du fer forgé.

La fonte pour canalisation et tuyaux légers pour lieux d'aisances et accessoires, de l'usine Ls. de Roll est fort appréciée, son exposition démontre le soin qu'elle y apporte et la diversité par laquelle elle cherche à satisfaire à toutes les exigences.

Nous découvrons par hasard disséminés parmi les poêles de la maison Weltert & Cie quelques morceaux de fonte ornée pour bâtiment dont l'exécution ne laisse rien à désirer, nous ne saurions assez l'engager à développer ce côté de son industrie.

La quincaillerie de bâtiment est fort bien représentée par la maison Glutz-Blotzheim à Soleure, surtout par son beau choix de serrures de genre fort varié, spécialité qu'elle cultive avec succès. Elle cherche à répondre à toutes les demandes et à créer des types répondant aux habitudes et exigences des diverses contrées de notre pays.

Quelques tentatives modestes dans la quincaillerie de luxe, poignée de porte cochère, poignée d'espagnolette, font désirer que cette maison poursuive dans cette voie, lorsque l'on songe à la quantité d'articles que nous devons tirer de France, dès qu'il s'agit de sortir de la quincaillerie courante.

H. Hess à Zurich avec ses paumelles, équerres et targettes, Kugler fils aîné à Genève, poignées de portes et d'espagnolettes, Oederlin à Baden, serrures, fiches, etc., Hirt-Biedermann à Soleure, Stutzmann fils à Genève et Wanner frères à Genève, quincaillerie soignée, intéressante dans l'exposition collective genevoise, sont les maisons à signaler pour leurs expositions dans cette branche d'industrie.

La production indigène en fiches, paumelles et crémones surtout, est loin de suffire aux besoins, nous en importons de grandes quantités, il en est de même pour les serrures de portes de chambres et plus encore pour celles d'armoires. Un développement de cette industrie ne présenterait pas de grandes difficultés, la pléthore d'argent dont nous jouissons .... ou souffrons, devrait y contribuer.

Comme ailleurs, il existe dans la quincaillerie une tendance regrettable à rechercher l'effet dans l'encombrement de l'ornementation, une bonne partie d'objets exposés manquent grandement d'originalité et de goût, nous voyons de ci de là et trop souvent des moulages d'articles anciens de provenance allemande à peine quelque peu modifiés.

G. Stierlin à Schaffhouse s'est fait une spécialité réputée des fermetures automatiques: charnières, fiches, fermeportes et surtout de fermetures pour impostes; son exposition est complète et présente bien et clairement la diversité des articles qui la compose.

Une fermeture pratique pour impostes, de dimensions un peu grandes surtout, nous paraît encore à trouver, M. Stierlin y réussira sans doute prochainement. Les tôles perforées deviennent d'une application de plus en plus fréquente, Knobel-Heer à Flums nous en soumettent une très grande variété de modèles, tous très nettement exécutés et pour la plupart d'un dessin correct et approprié au but.

Notre pays a toujours été nul dans la production de lustres, appliques et autres appareils d'éclairage, nous pensions que la lumière électrique serait susceptible de donner une certaine impulsion à cette industrie. L'exposition de Genève n'en témoigne pas autant que nous l'aurions désiré, saluons cependant en l'encourageant la louable tentative de Oederlin à Baden de chercher dans l'emploi de fer poli allié au cuivre un effet simple et de bon goût et d'une exécution facile; ce n'est qu'un début un peu hésitant mais pouvant conduire à bien.

Ritter et Uhlmann à Bâle nous réjouissent par leurs lustres pour lumière électrique bien dessinés et d'une bonne exécution tels notamment un petit lustre à 5 becs en fonte de bronze d'un style heureux, et un lustre à 6 flammes à foyer central d'un bel effet, d'autres articles sont moins réussis et pèchent par la composition.

Le zinc estampé occupe une grande place dans la décoration de nos toitures depuis quelques années, nous cherchons beaucoup et non sans succès, dans la Suisse orientale surtout, à rendre cette industrie indigène.

Plusieurs industriels, Schulthess à Zurich entr'autres, l'un des principaux et des mieux qualifiés n'ont pas cru devoir exposer à Genève. J. Schnetzler à Bâle se fait remarquer par le fini de l'exécution, mais pourquoi ses compositions sont-elles si inférieures à son travail, il n'est pas permis aujourd'hui de produire des chapiteaux comme ceux des colonnes de son clocheton hexagone.

M. Weber à St. Gall a mieux compris la manière de traiter le zinc au point de vue architectural, notamment dans une lucarne d'une exécution irréprochable. Rehm à Bubikon débute timidement dans le zinc estampé; il n'y a que le premier pas qui coûte, nous l'attendons au second.

L'emploi des appareils de bains se généralise de plus en plus, le nombre des exposants est ici réjouissant de même que les succès obtenus — on trouvera un choix facile dans les appareils exposés entr'autres par les maisons Egloff & Cie. à Turgi, F. Mecker & Cie. à Aarau, Otto Becker à Zurich, S. Dumeť à Berne, C. Punter & Cie. à Zurich et surtout G. Helbling & Cie. à Kusnacht. La plupart des appareils sont prévus pour le chauffage plus ou moins rapide au moyen du gaz.

Les rouleaux de fermeture métallique de sûreté font défaut à l'exposition de Genève quoique d'importantes maisons s'occupent en Suisse de cette fabrication. Chappuis & Cie. à Lausanne exposent des jalousies à lames de fer fixes ou mobiles, système Fillier qui peuvent rendre des services appréciables dans beaucoup de cas; le mode de pose de ces lames paraîtra peut-être un peu compliqué.

Les rouleaux de fermeture en bois d'un usage si fréquent aujourd'hui et si agréable sont représentés principalement par les exposants A. Griesser à Aadorf et E. Baumann

à Horgen. Les produits de ces maisons répondent aux exigences que l'on peut formuler, ils sont variés, ingénieux et solidement exécutés et peuvent très bien lutter avec les produits analogues que nous importons encore de Bavière et de Wurtemberg. Leur production n'est malheureusement pas encore assez active pour nous permettre d'avoir recours uniquement à l'industrie indigène; cela viendra sans doute et nous espérons voir cette industrie se développer d'avantage, dans la suisse romande surtout, où, chose étonnante, elle n'existe point encore.

* * *

L'exposition collective de la société genevoise de construction artistique est fort remarquée. La conception des deux pièces qui la composent est très originale, les plafonds en bois, celui de la salle à manger encore plus que celui du salon peut-être, rehaussés sobrement de tons harmonieux, judicieusement disposés et décorés au moyen de pointes de feu exercent un charme réel.

Le tout est d'un effet décoratif peu commun, composé dans un style très personnel, troublé quelque peu par les soubassements du salon.

Nous avouons ne pas saisir ici l'idée de l'artiste; ces planches simplement chantournées comme l'on en voit formant des balustrades à nos châlets suisses nous paraissent hors d'échelle et un peu brutales à côté des fines sculptures sur bois de Sartorio d'un sentiment très pur encadrant les panneaux. Nous avons eu l'occasion et l'aurons encore de parler à leur place des autres objets exposés ici en tant qu'ils concernent l'industrie du bâtiment et nous bornons à constater l'ensemble heureux, formé par cette très intéressante exposition.

L'industrie des parquets est des plus florissantes en Suisse, sa réputation n'est plus à faire et l'exposition de Genève en ne nous apprenant rien de nouveau à son égard, nous démontre qu'elle se maintient brillamment à sa hauteur.

Gintzburger & fils à Romanshorn exposent un système de parquets démontables, fruit d'une recherche louable, ce système ne nous paraît pas pratiquement très utilisable.

Rilliet & Karrer à Wildegg nous présentent des applications variées des parquets en xylolith. L'expérience démontrera la réalité des avantages que doit présenter cette nouvelle pâte de bois. L'aspect des parquets exposés n'est pas de nature à satisfaire entièrement à toutes les exigences, les fabricants s'efforceront sans doute d'y porter remède notamment en ce qui concerne la couleur un peu poisseuse et criarde. Ils y arriveront sans doute à en juger par les meilleurs résultats obtenus dans les spécimens de lambris pour soubassements et revêtements.

(La fin au numéro prochain.)

Die 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft,

welche vom 2. bis 5. dieses Monates in Zürich stattfand, gewann insofern eine erhöhte Bedeutung, als damit die Feier des 150jährigen Bestandes der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft verbunden war. Das Programm der Zusammenkunft und die nachträglichen Abänderungen an demselben sind unsern Lesern aus den Mitteilungen in Nr. 2 und 4 d. B. bekannt und es ist bei dieser Gelegenheit bereits auf die erfreuliche Thatsache hingewiesen worden, dass auf dem ausgedehnten Gebiete, über das sich die Arbeiten der Gesellschaft erstrecken, auch den technischen Wissenschaften eine entsprechende Stelle zugewiesen wurde. Dies und ein Appel des Präsidenten des hiesigen Ingenieur- und Architekten-Vereins an die Mitglieder desselben, mag mit dazu beigetragen haben, dass aus den Kreisen der hiesigen Technikerschaft eine, allerdings nicht erhebliche Zahl sich zum Besuche der Sitzungen eingefunden hatte.

Die erste Hauptversammlung im grossen Tonhallesaal wurde durch den Jahrespräsidenten Herrn Professor Dr. A. Heim durch eine vortreffliche Gedächtnisrede auf Arnold Escher v. d. Linth eröffnet, in welcher er neben den Verdiensten, die sich dieser grosse Gelehrte um die Erforschung des schweizerischen Alpengebietes erwarb, auch noch auf dessen Thätigkeit bei der Herstellung der ersten geologischen Karte der Schweiz und dem Studium der erratischen Blöcke hinwies. Escher publizierte verhältnismässig wenig, dagegen findet sich in seinen nachgelassenen Tagebüchern ein reiches Beobachtungsmaterial, das erst nach seinem Tode zur Verwertung gelangte.

Nach einer Begrüssung der Versammlung durch den Präsidenten der zürcherischen Gesellschaft, Herrn Professor Ritter, ernannte dieselbe zu Ehrenmitgliedern die HH. Hofrat Hasse, Prof. Kenngott, Prof. Dr. Zeuner, Prof. Dr. Christoffel, Prof. Dr. Reulaux, Prof. Dr. Dedekind, Dr. Gräffe (Triest), Prof. Dr. Eberth (Halle), Prof. Dr. Wislicenus, Prof. Dr. Hermann, Prof. Th. Reye, Prof. Dr. E. Schär (Strassburg), Prof. Dr. H. Weber (Strassburg), Prof. Dr. Schwarz, Prof. Dr. Victor Meyer, Dr. Choffat (Lissabon), Prof. Dr. Frobenius und Prof. Dr. Hantsch. Die meisten dieser nun im Ausland lebenden, hervorragenden Männer der Wissenschaft stehen bei unseren Lesern durch ihre Lehrthätigkeit in Zürich in gutem Andenken. Von schweizerischen Forschern erhielten die Ehrenmitgliedschaft die HH. Professoren Dr. Forel in Morges, Dr. Hagenbach-Bischoff in Basel und Dr. Lang in Solothurn.

Die Universität Zürich hatte sich die Gelegenheit nicht entgehen lassen den Glanz der Feier durch die Ernennung einiger Ehrendoktoren zu erhöhen. Es wurden ernannt zu Doktores honoris causa die HH. Fischer-Siegwart in Zofingen, Prof. Dr. Forel in Zürich, Prof. Renevier in Lausanne und Prof. Ritter in Zürich, letzterer in Anerkennung seiner Verdienste auf dem Gebiete der graphischen Statik.

Nach einem Vortrag von Herrn Geheimrat Prof. Dr. E. Ziegler in Freiburg i. B. über die Zweckmässigkeit pathologischer Lebensvorgänge und einer Berichterstattung des Herrn Dr. Früh in Zürich über die Thätigkeit der schweizerischen Moorkommission folgte als letzter Vortrag der ersten Hauptversammlung derjenige des Hrn. Prof. Conrad Zschokke über die neueren Verfahren der Wasserstands-Prognose. Der Redner wies auf die bezüglichen, schon seit mehreren Decennien in Frankreich in Anwendung stehenden Verfahren und namentlich auf die sehr einfache und überraschend genaue Methode hin, durch welche in Böhmen (Teschen) der jeweilige Wasserstand der Elbe um vierundzwanzig Stunden vorausbestimmt wird, an welchem Verfahren unser leider allzufrüh verstorbene Kollege Prof. Harlacher in Prag einen hervorragenden Anteil genommen hat. Zum Schluss machte der Vortragende die beherzigenswerte Anregung, es möchte auch in unserem Lande diesem Gebiete grössere Beachtung geschenkt werden, was um so notwendiger werde, als in den letzten Jahren an unseren grösseren Flüssen eine Reihe bedeutender Wasserwerke mit grossen Stauwehren entstanden oder in Entstehung begriffen seien, für deren Betrieb die Vorausbestimmung des Wasserstandes von erheblicher Wichtigkeit sei.

Der zweite Tag war den Sektions-Sitzungen gewidmet, die im Polytechnikum und den zahlreichen wissenschaftlichen Anstalten, welche sich um dasselbe gruppieren, abgehalten wurden. Für unsere Leser dürften wohl die Vorträge der neubegründeten Sektion für Ingenieurwissenschaften das hervorragendste Interesse beanspruchen. Eingeleitet durch die HH. Professoren Ritter und Stodola sprachen die HH. Prof. Amsler-Laffon über einige hydrologische Fragen, Oberst Eduard Locher über den Simplon-Tunnel, Direktor E. Huber (Oerlikon) über den Konstruktionswert der im Dynamobau verwendeten Materialien (unter Vorweisung der hauptsächlichsten in Betracht kommenden Stoffe), Prof. Escher über die Wirkung der schneidenden Werkzeuge, A. Schindler aus Basel über neueste Erfahrungen bei der Wildbach- und Flussverbauung mit dem Pfahlsystem und Prof. Becker machte Mitteilungen über das Alpenrelief von Zug bis Como im 1:25000. Auf die Arbeiten der anderen Sektionen, von welchen namentlich diejenigen für Mathematik, Astronomie und Geodäsie, Physik, Meteorologie, Chemie, Mineralogie und Petrographie, Geologie und Paläontologie eine Reihe höchst bedeutsamer Arbeiten

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Palast der Schönen Künste. Mittelbau.

Architekt: *Paul Bouvier.*

Aufnahme von A. Waldner. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

TYP. ZÜRCHER & FURRER — ZÜRICH.

darboten, ist es uns leider nicht möglich auch nur oberflächlich einzutreten, dagegen möchten wir nicht versäumen der überraschend gelungenen Demonstrationen zu erwähnen, welche Prof. Dr. Zehnder (Freiburg i. B.) im Physikbau über die Durchleuchtung menschlicher Körperteile mittelst Röntgenstrahlen machte. Hinter dem Fluorescenz-Schirm erschien der Knochenbau der den X-Strahlen ausgesetzten Körperteile mit Erstaunen erregender Genauigkeit und Schärfe und es war sogar möglich bei der Durchleuchtung des Brustkastens auch einzelne Organe desselben, wie das Herz mit seinen Pulsationen, in zarten Umrissen zu erkennen.

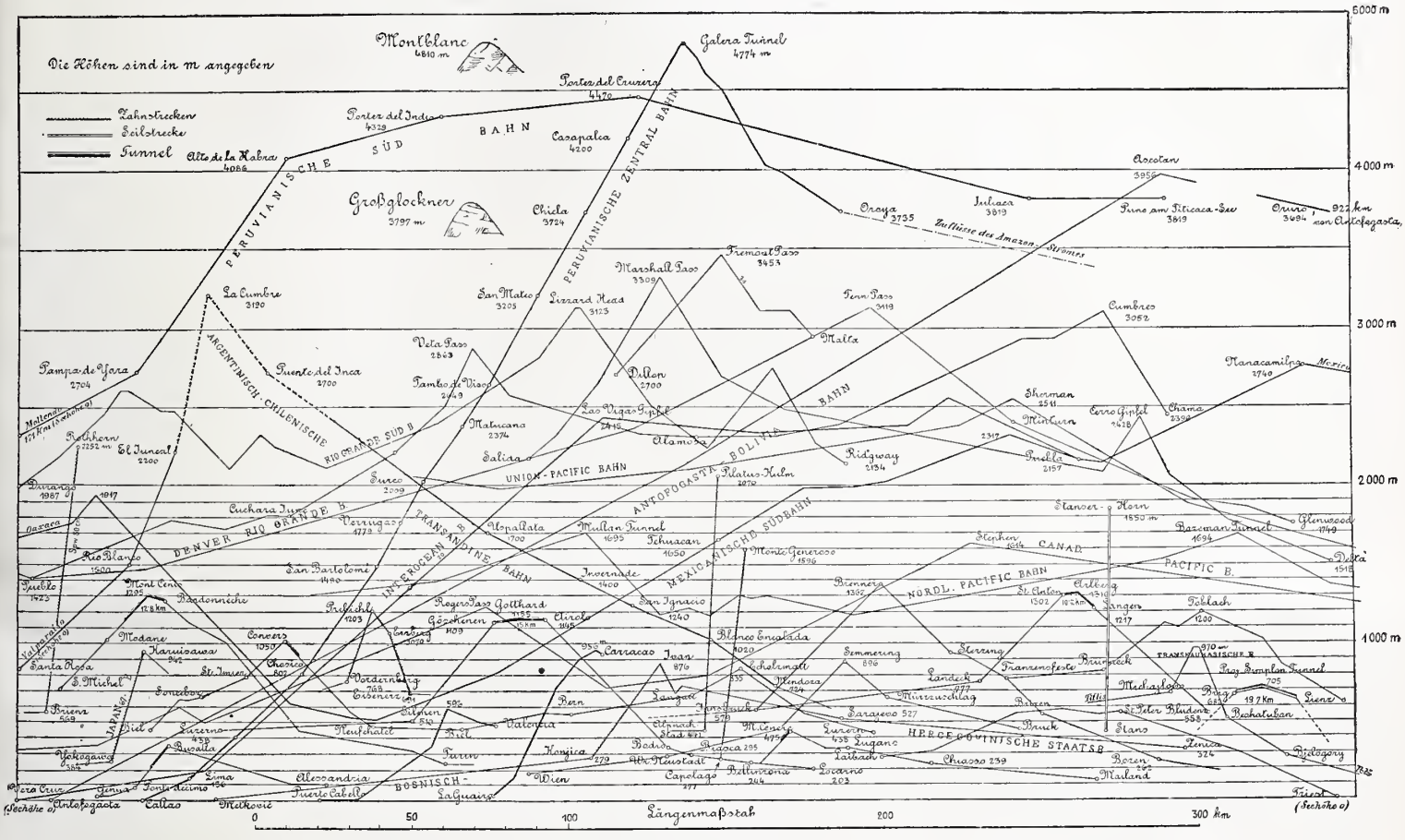
Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

(Mit einer Tafel.)

I.

Wir gedenken unseren Lesern in der Folge einige Abbildungen aus der Landesausstellung vorzulegen und glauben die bezügliche Serie nicht besser beginnen zu können, als durch die beiliegende Darstellung vom Mittelbau des Palastes der schönen Künste, der hauptsächlichsten architektonischen Schöpfung der Ausstellung. In diesem Mittelbau wird sich, wenn die heutige Nummer in die Presse geht, der wichtigste Akt der Landesausstellung, die Preisverteilung, abspielen und es darf somit die beiliegende Tafel Anspruch auf besondere Beachtung erheben.

LÄNGENPROFILE DER BEDEUTENSTEN BERGBAHNEN DER WELT.



Die Verhandlungen des dritten Tages fanden wieder im grossen Tonhallesaal statt. Es sprachen Prof. Henri Dufour (Lausanne) über Sonnenstrahlung, Prof. Dr. C. F. Geiser über Bundesrat Schenk, Prof. Dr. Schröter über die Flora der Seen.

Als Festort der nächsten Versammlung wurde Engelberg bestimmt. Von den Druckschriften, die an der Versammlung zur Verteilung gelangten, verdient in erster Linie genannt zu werden die Festschrift, um die sich namentlich Prof. Rudio grosse Verdienste erworben hat. Wir behalten uns vor, später auf diese wertvolle Gabe zurückzukommen.

Obschon der Zusammenkunft nicht durchweg das sprichwörtlich gewordene Zürcher Festwetter zu Teil wurde und das Abschieds-Bankett auf dem Uetliberg beispielsweise sehr unter der Ungunst der Witterung zu leiden hatte, so war dafür die Ufenaufahrt um so schöner ausgefallen. Einen Glanzpunkt der Zusammenkunft bildete der Abend auf dem Dolder mit seinen mannigfaltigen Darbietungen, die wohl Allen, verbunden mit dem erhebenden Gefühl eine zeitlang unter dem Präsidium des berühmten Professors Röntgen gestanden zu haben, in schönster Erinnerung bleiben werden.

Miscellanea.

Die Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Welt werden in der Ztschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-V. durch ein interessantes Diagramm übersichtlich dargestellt, welches die in Bd. VIII No. 12 der «Eisenbahn» s. Z. veröffentlichte Zusammenstellung verschiedener Bergbahnprofile bezüglich der seit dem Jahre 1878 hinzugekommenen Neuanlagen vervollständigt. Die Ueberlegenheit der amerikanischen Linien tritt in mancher Beziehung hervor. Die grossen Längen der Rampen, die beträchtlichen Steigungsverhältnisse, die Höhen der erstiegenen Wasserscheiden, die in bedeutender Ausdehnung angewandten Zahnstrecken suchen in Europa vergebens ihres Gleichen.

In Europa hat die *Vollbahn* die höchste Cote von 1367 *m* am Brenner erstiegen, in Südamerika hingegen die Peruanische Centralbahn 4774 *m* bei Galera d. i. nahezu die Höhe des Montblanc (4810 *m*). Wir müssten demnach einen Pass von der Höhe etwa des Stilfser Joches (2797 *m*) übersetzt haben, um analog den Amerikanern mit normalen Schienenwegen bis zur Schneelinie emporgestiegen zu sein. Allerdings liegt die Grenze des ewigen Schnees in Südamerika, speciell in den Cordilleren, wesentlich höher (4800—5200 *m*) als in den europäischen Alpen (2700—2800 *m*). Nichtsdestoweniger bieten die klimatischen Verhältnisse dem Eisenbahnbau

daselbst oft ausserordentliche Schwierigkeiten. Es wird beispielsweise von der mit Naphta-Lokomotiven betriebenen Vollbahn Callao-Oroya. (Peruanische Centralbahn), der auffallendsten des Diagramms bei einer Totallänge von 230 *km* der Küsten-Cordilleren-Kamm mit einer 160 *km* langen und 40‰ ansteigenden Rampe erklommen und die mit fast täglichen ausgiebigen Platzregen oder heftigen Schneestürmen heimgesuchte Punaregion, welche im weiteren Verfolge mit den kanalisierten Gewässern des grössten Stromes der Welt in Verbindung steht, erschlossen. Indem diese Bahn das Küstengebiet des Grossen Ozeans mit der seenreichen Vorratskammer des Amazonenstromes verbindet, begegnet sie den mannigfaltigsten Terrainschwierigkeiten und den weitesten klimatischen Extremen. Von den daselbst ausgeführten Bauwerken sei nur der wohlbekannte Verugas-Viadukt erwähnt, der nebenbei bemerkt, die amerikanische Specialität des Einsturzes bereits einmal mitgemacht hat. In bau- und betriebstechnischer Beziehung finden sich bei der Mehrzahl der amerikanischen Bahnen ähnliche Verhältnisse; alle zeichnen sich durch Grossartigkeit ihrer Linienführung aus und wetteifern mit der weltberühmten Union Pacific-Bahn.

Da ist die 522 *km* lange *Peruanische Südbahn*, welche von Mollendo am Stillen Meer die westliche Cordillera mit einer Maximalsteigung von 40‰ hinansteigend, längs ungeheurer Pässe über Arequipa nach Puna am Titicaca-See und von dort in nordwestlicher Richtung nach Santa-Rosa führt. Der höchste Punkt der Linie Portez del Cruzera liegt 4470 ü. M.; ferner die *Argentinisch-Chilenische Transandine* Bahn, welche teils Adhäsions- teils Zahnradbahn von dem 724 *m* ü. M. liegenden Mendoza aus über die Anden mit 80‰ Maximalsteigung nach Valparaiso bezw. dem Stillen Ozean fortgesetzt, die grössere Teilstrecke der ersten Südamerikanischen Ueberlandbahn bildet. Von der Gesamtlänge der meterspurigen Bahn, welche von Meer zu Meer 1416 *km* beträgt, ist die 1039 *km* lange Strecke von Buenos-Aires nach Mendoza in ihrer ganzen Ausdehnung seit März 1888 in Betrieb. Den höchsten Punkt erreicht die Bahn bei La Cumbre mit 3190 *m*, sodass ein Höhenunterschied von 2466 *m* zu überwinden ist.

Endlich muss uns auch die Königin der Schmalspurbahnen, die 922 *km* lange Bahn mit 0,76 *cm* Spurweite von Antofogasta nach Oruro samt einer 280 *km* langen parallelen Wasserleitung Bewunderung einflössen. Ihren höchsten Punkt erreicht diese Bahn bei Ascotan 3956 *m* ü. M.

Unstreitig sind die Eisenbahnen der neuen Welt ein beredtes Zeugnis für die Leistungsfähigkeit unserer dortigen Kollegen, welche die gebührende Anerkennung verdienen.

Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Die Feier des 50-jährigen Bestehens genannten Vereins hat in Verbindung mit seiner Hauptversammlung vom 28.—30. Juli in einer der Bedeutung dieser Körperschaft entsprechenden Weise stattgefunden. Unter den Gästen waren neben dem preussischen Minister des Innern die betreffenden Ressortminister Preussens und der deutschen Bundesstaaten sowie eine grosse Anzahl von Vertretern deutscher und ausserdeutscher Staats- und Eisenbahnverwaltungen erschienen. Auf die Eröffnungsrede des Vorsitzenden, Herrn *Kranold*, Präsident der kgl. Eisenbahndirektion zu Berlin, der die unsern Lesern bekannte Entwickelung und Verdienste des Vereins hervorhob, folgten Ansprachen des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten *Thielen*, des bayerischen Ministerpräsidenten von *Crailsheim*, sowie der Vertreter der sächsischen Staatsregierungen und der Verwaltung der österreichischen Staatseisenbahnen, welche sämtlich über Auszeichnungen verdienter Mitarbeiter des Vereins berichteten.

Als Vortragende sprachen in den drei Sitzungstagen Hr. Ob. Finanzrat *Ledig*, Mitglied der Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen «Ueber den Einfluss der Eisenbahnen auf Kultur und Volkswirtschaft, unter besonderer Berücksichtigung der Thätigkeit des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen», Hr. Reg.-Rat *Ast* in Wien, Baudirektor der Kaiser Ferdinands-Nordbahn über «Die Entwickelung des Gleisbaues im Vereinsgebiet» und Hr. Geh. Baurat *Lochner* von der Eisenbahndirektion in Erfurt «Ueber den Einfluss der Vereinsthätigkeit auf die Vervollkommnung der Betriebsmittel.» Im Anschluss an die Vorträge wurde der geschäftliche Teil der Verhandlungen abgewickelt, so die Wahl der ständigen Ausschüsse des Vereins, eines Preisausschusses zur Begutachtung neuer Erfindungen und Entdeckungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens; ferner kamen Vorschläge betr. die Abänderungen des Vereinsbetriebsreglements, die Einführung einheitlicher Vorschriften über die Behandlung der Kesselwagen, den Entwurf eines neuen Vereins-Wagen-Uebereinkommens zur Verhandlung. Ein Ausflug nach Potsdam und eine Befahrung der Stadt- und Ringbahn um Berlin bildeten den Schluss des Vereinstages, dessen festlicher Würze auch ein Bankett in der Gewerbeausstellung auf Einladung des Ministers *Thielen* und ein von den Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin im Börsengebäude veranstaltetes, glänzendes Festessen dienten. Als Ort der Versammlung für 1898 ist München bestimmt worden.

Papyrolith-Fussbodenbelag. In der neueren Zeit ist auf dem Markt des Bauwesens ein neues Material zu vermerken, welches das lebhafte Interesse der Baubehörden sowohl als auch der Architekten erregt hat. Dieses Material ist das Papyrolith. Aehnlich hergestellt wie das bekannte Xylolith, soll es vor allen Fussboden-Belägen den unleugbaren Vorteil haben, im Fussboden Fugen nicht zu bilden. Umsomehr, als man von jeher bemüht war, die im Fussboden lästigen Fugen, Risse und Spalten möglichst zu vermeiden, bringt man dem neuen Artikel eine gute Meinung entgegen. Papyrolith wird als pulverförmige Masse zum Versandt gebracht, erst an Ort und Stelle für den Gebrauch fertiggestellt und estrichartig auf jede Unterlage als Ganzes aufgetragen. Wir sehen daher bei solcher Anwendung eine fugenlose Fläche vor uns, die in Krankenhäusern, Kasernen, Schulen etc. die lästige Ansammlung von Staub und die gefährliche Bildung von Bakterien ausschliesst. Daneben ist Papyrolith wasserdicht, warmhaltend — also ein zukünftiger Fussbodenbelag für Küchen etc. — feuersicher, dämpft den Schall, ist ausserordentlich leicht zu reinigen, wetter- und volumenbeständig, so dass ein Reissen oder ein Werfen des Belags ausgeschlossen ist, auch wenn eine darunter etwa angebrachte Holzunterlage «arbeiten» oder der darunter befindliche Fussboden vibrieren sollte. In den Fabriken wird man daher den neuen Bodenbelag willkommen heissen: denn weder Oele noch Basen greifen das Papyrolith an. Das Papyrolith kann in mannigfachen Farben fabriciert werden, und deshalb lassen sich aus ihm mehrfarbige Fussböden, bezw. solche mit andersfarbigen Verzierungen, Friesen, Kanten etc. herstellen. Wir werden nächstens Gelegenheiten haben, in mehreren bedeutenden Gebäulichkeiten hiesiger Stadt, auch in Privathäusern, Papyrolith verwendet zu sehen, und werden dann auf das Material zurückkommen. Sollte sich das Papyrolith bewähren, so wird es allerdings ein nicht zu verachtender Gegner bisheriger Fussböden sein, denn es vereinigt ja in sich die guten Eigenschaften aller bisher bekannten Materialien, aus welchen zur Zeit die Fussböden-Beläge hergestellt werden. Nebenbei soll der Preis des neuen Materials ein nicht erheblicher sein.

Arbeiterwohnhäuser. In der Berliner Gewerbe-Ausstellung befindet sich ein Arbeiterwohnhaus, das unter Verwendung Mack'scher Gipsdielen und des von der Firma A. und O. Mack in Ludwigsburg hergestellten Baumaterials «Mackolith» ausgeführt ist. Laut den Angaben der genannten Firma soll es möglich sein, mit diesen Materialien Arbeiterwohnhäuser, Beamtenwohnungen, kleinere Villen, Baracken, Kranken-Pavillons etc. in der ausserordentlich kurzen Zeit von sechs bis acht Wochen herzustellen, womit noch der Vorteil grösserer Billigkeit gegenüber anderen ähnlichen Bauten verbunden sein soll.

Konkurrenzen.

Niederösterreichische Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling bei Amstetten. Vom niederösterreichischen Landesausschuss ausgeschriebener, allgemeiner Wettbewerb. Termin: 15. Oktober 1896. Preise: 5000, 3000, 2000 Kronen. Preisrichter: Ob.-Brt. Eduard *Kaiser*, Arch. Ferd. *Dehm*, Hofrat Prof. Fr. *Ritter v. Gruber*, Ob.-Brt. *Fr. Berger*, Brt. *Otto Hofer*, Brt. *Fr. Roth* sämtlich in Wien und zwei Nichttechniker. Nach dem Spruch des Preisgerichts werden die Entwürfe im niederösterreichischen Landhause in Wien ausgestellt. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom niederösterreichischen Landes-Bauamt in Wien I, Herrengasse 13, kostenfrei erhältlich.

Die Bedingungen, mit welchen dieser Wettbewerb zur Ausschreibung gelangt, sind allerdings kaum geeignet, eine Beteiligung der schweizerischen Architektenschaft zu empfehlen. Verlangt wird: Ein Lageplan in 1:250, die Grundrisse, Hauptschnitte und Fassaden aller Gebäude in 1:100, ein Erläuterungsbericht und die Kostenvoranschläge. Nun sind jedoch im Lageplan ausser der Disposition der einzelnen Gebäude, auch die Gartenanlagen, Kanäle, Wege und Wasserleitungs-Hauptröhren, ferner in die Grundrisse die Heizungs-, Ventilations-, Wasserversorgungs-, Hauskanalisations- und Beleuchtungsanlagen, schliesslich in den Küchengrundriss wie in jenen des Wäscherei-, Kessel- und Maschinenhauses noch die maschinellen Anlagen einzutragen. Ausserdem wird beansprucht die Beigabe von Details, u. zw. die Typen der Heizungs- und Ventilationsanlagen, der Wasserversorgungsobjekte, der Kläranlage, der Fenster für die Tag- und Schlafräume in den Krankenpavillons und für die Einzelzimmer. Zu diesen ungewöhnlichen Anforderungen kommt noch die Vorschrift, jene Einzel- und Konstruktionspläne in einem der möglichsten Deutlichkeit entsprechenden grösseren Masstab anzufertigen. Für den Erläuterungsbericht wird u. a. nichts mehr verlangt, als über die Leistungsfähigkeit der maschinellen Anlagen einen *wissenschaftlichen Nachweis* zu führen. Selbst bei wesentlich höheren, als den oben genannten Preisen und wenn — was nicht der Fall ist — die Bewerber die Leitung der Ausführung

erwarten könnten, müssten derartige weitgehende Konkurrenzbedingungen zurückgewiesen werden. Im übrigen sprechen die hier an die Bewerber gestellten Zumutungen eine so beredte Sprache, dass wir uns jede weitere Beurteilung dieses merkwürdigen Wettbewerbes wohl ersparen dürfen.

Nekrologie.

† **Sir William Grove.** Am 2. August starb in London im Alter von 85 Jahren Sir *William Robert Grove*, einer der bedeutendsten englischen Physiker, dessen wichtige theoretische und praktische Arbeiten im Gebiete der Naturwissenschaften namentlich die Lehre von der Elektricität in hervorragendem Masse bereichert haben. Ursprünglich Jurist, wandte er sich später physikalischen Studien zu und erhielt 1840 eine Professur an der Londoner Institution, nachdem er ein Jahr vorher die seinen Namen tragende galvanische Batterie konstruiert hatte. Diese, sowie die später von ihm entdeckte galvanische Gasbatterie haben seinen Namen über die ganze civilisierte Welt verbreitet. Grosses Aufsehen erregten 1842 seine Vorlesungen an der Londoner Royal Society über die Einheit der Naturkräfte. Diese Vorträge erschienen unter dem Titel «Correlation of physical forces» und sind in die Sprachen fast aller Kulturvölker übersetzt worden. 1872 wurde Grove, der noch bis in die Mitte der 70er Jahre das Amt eines Richters am Londoner Court of Common Pleas bekleidete, in den Ritterstand erhoben.

Korrespondenz.

A la Rédaction de la «Schweizerische Bauzeitung» à Zurich.

Monsieur le Rédacteur,

Je viens solliciter de votre bienveillance l'hospitalité de votre journal pour formuler les observations que m'ont suggérées le concours de l'école primaire de Lucerne et son résultat.

Je n'ai pris aucune part à ce concours et je puis donc le discuter avec toute l'impartialité qui est indispensable dans une question artistique.

Les concours sont très recherchés chez nous et il suffit de faire le bilan de ceux qui nous ont été offerts ces dernières années soit par la Confédération soit par les municipalités pour se rendre compte que le nombre des concurrents augmente continuellement et que, par conséquent, l'éducation artistique se répand de plus en plus chez nous.

Mais si l'éducation est plus répandue et si le nombre des architectes augmente, les idées et les conceptions dans les concours ne varient pas beaucoup.

Examinons, par exemple, les projets des quatre concurrents primés pour l'école primaire de Lucerne:

Il n'est pas nécessaire d'être architecte pour se rendre compte que les quatre compositions de plans sont absolument semblables à peu de chose près. Je ne doute pas que le Jury n'ait récompensé les meilleurs projets, mais à quoi attribuer un tel résultat?

Deux hypothèses se présentent:

Ou bien les quatre auteurs se sont communiqué leur idée (ils ont salopé en terme d'atelier).

Ou bien il existe un type officiel connu, qu'il s'agit d'accommoder au programme.

Cette dernière hypothèse est malheureusement la seule vraie; la confirmation m'en a été donnée par un de mes confrères mieux renseigné.

Il est à redouter que dans ces conditions les concours ne deviennent d'une monotonie et d'une banalité désespérantes; leur utilité deviendra problématique, car en étouffant toute initiative on bannit toute originalité et on supprime le but qui préside à l'institution des concours: La recherche de ce qui est nouveau et moderne.

Je conviens que l'existence d'un cliché officiel facilite les opérations du Jury et l'empêche de s'égarer!!! Il a moins de responsabilité et partant moins d'ennuis.

De plus, je conviens que le résultat d'un concours semblable a l'avantage de ne pas embarasser l'administration dans le choix de tel ou tel projet pour passer à l'exécution; elle se trouve en présence d'une composition rééditée plusieurs fois avec plus ou moins d'habileté. Il ne lui restera plus qu'à déterminer si les W. C. feront face au jour ou s'ils seront éclairés latéralement; tout au plus si l'escalier donnera lieu à quelque tiraillement entre elle et l'architecte choisi pour l'éxécution.

Si tel est le résultat d'un concours, c'est dépenser inutilement l'argent des contribuables; car on n'aura rien ajouté d'original et d'intéressant à l'ornementation d'une ville et ni satisfait le progrès en la dotant d'un monument conçu dans ces conditions.

Le seul mérite d'un concours est de produire plusieurs idées permettant à l'architecte définitivement choisi pour édifier, d'avoir des éléments de comparaison et de pouvoir former par une sélection des meilleures dispositions adoptées par chacun des projets primés, un ensemble, qui, par la collaboration indirecte des auteurs de ces projets, pourra être présenté à la postérité comme une manifestation artistique d'une époque et non celle d'un individu ou d'une administration.

C'est là ce me semble un bon résultat pour un concours et le but à atteindre.

Si malgré tout le cliché officiel doit exister, pour une cause qui m'échappe, il serait préférable, pour éviter les dépenses inutiles et onéreuses de s'adresser directement à un architecte non moins officiel, féru des règles de l'art administratif pour procéder à l'exécution; les architectes profanes n'auront pas été allechés par l'appât tentateur et trompeur d'un concours et l'administration restera seule responsable devant l'avenir.

Recevez, Monsieur le rédacteur, l'expression de mes sentiments distingués et mes remerciements

Paris, le 20 juillet 1896.

M. E.,
architecte diplômé par le gouvernement français.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis für Dampfmaschinen- und Kesselbau. (1053)

Gesucht von einem schweizerischen Tiefbauamt einige *Ingenieurs* mit guter Feldpraxis zum Tracieren von Strassen im Hügelland bei guter Bezahlung. (1054)

On cherche pour une fabrique de machines en Allemagne un jeune *ingénieur-mécanicien* de langue française. (1055)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève

Rendez-vous hebdomadaire
des Anciens Polytechniciens et de leurs amis
Chaque jeudi soir
à la Taverne de Chalamala — Village Suisse
7 heures Souper facultatif.
$8^1/_2$ heures Réunion familière.
Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
11. August	Heinrich Keller, Präsident der Baukommission	Winterberg (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Winterberg bei Kemptthal.
12. »	Kantonsbauamt	St. Gallen	Neubau der Desinfektionsanstalt beim Kantonsspital in St. Gallen.
12. »	Strassen- und Baudepartement	Frauenfeld	Korrektion der Staatsstrasse Frauenfeld-Islikon, beginnend beim «Ochsen» in Frauenfeld.
12. »	Direktion der Thurg. Kantonalbank	Weinfelden (Thurgau)	Gipser-, Glaser-, Schreiner- und Malerarbeiten, sowie die Lieferung von Riemenböden für einen Anbau der Kantonalbank in Weinfelden.
12. »	Gemeinderatskanzlei	Thalweil	Sämtliche Arbeiten für die Friedhofanlage in Thalweil.
16. »	Paul Gürtler, Gemeinderat	Allschwil (Baselland)	Anlage eines Reservoirs und einer Wasserleitung in Allschwil.
16. »	Füglister, Gemeindeammann	Killwangen (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Killwangen.
22. »	Gemeinderatskanzlei	Oberhelfenswil (St. Gallen)	Bau der Gemeindestrasse Wigetshof-Dietfurt. Länge rd. 1,1 *km*. Voranschlag 24 000 Fr.
15. Oktober	Vorstand	Klosters (Graubünden)	Ausführung einer eisernen Brücke über die Landquart bei Klosters-Euja. Spannweite 11 *m*, Gewicht 4400 *kg*.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.

Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.

Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

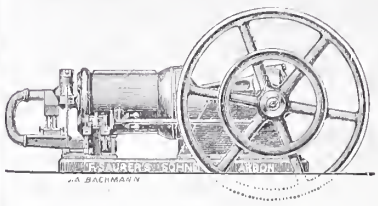
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Baumaterialien.

Unterzeichneter, Vertreter von Fabriken ersten Ranges, empfiehlt den Herren Architekten und Baumeistern:

Hochprima Portland- und Roman-Cemente (deutsche), hydraul. Kalk, 1/2-weiss Gips, Weisskalk, **Verblender** (deutsche), gelbe und rote,

Ia Schwemmsteine

dünnwandige Hohlsteine, Hourdis,

alles in Wagenladungen von 10 T.

Ferner ab Lager Zürich:

Belgische Thonplatten,

stahlhart, gebrannt, in den verschiedenen Dessins.

Riesbach-Zürich, Reinhardstrasse 16.

J. Bosshard.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

Huldreich Graf

WINTERTHUR

empfiehlt ihr Fabrikat als:

MOSAIKPLATTEN

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.

Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

J. Castioni & Cie, Bauunternehmer Winterthur.

Specialität in Erstellung von Hochkaminen, Dampfkesseleinmauerungen und Maschinenfundamente, Reservoirs, Backsteinmauerwerk und Cementarbeiten jeder Art.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an

Direktor L. Haarmann.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

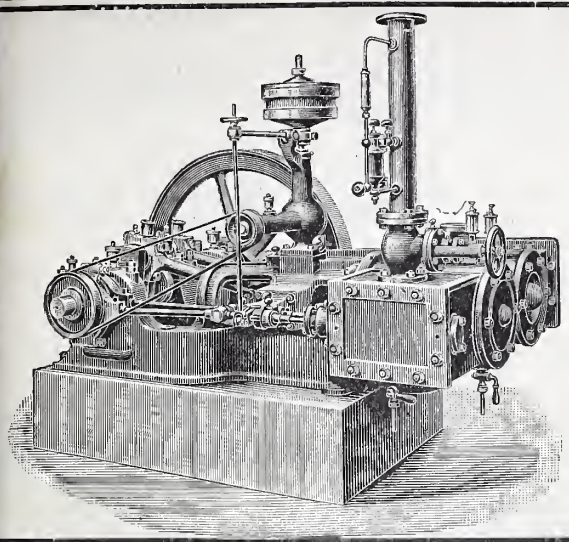
Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

= Glühlampen bester Qualität =

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.

Lager in harter und biegsamer Fiber.

NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Transportable

Gasgewinde-Schneidemaschine

für Handbetrieb

Patent Heap.

Dampfkesselarmaturen etc.

B. Schäffer, Zürich

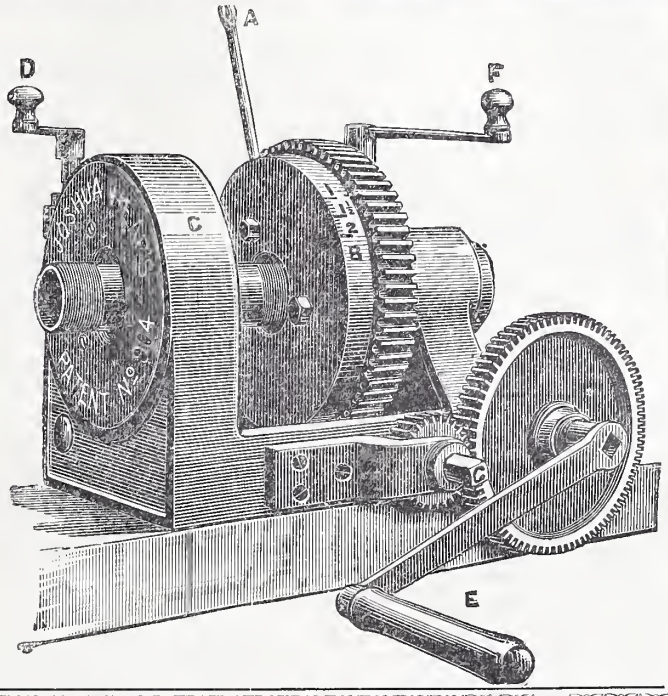
Seefeldstrasse 111.

Reparatur-Werkstätte.

Fabrikation u. Generaldépôt

von

Schäffer & Budenberg.



Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

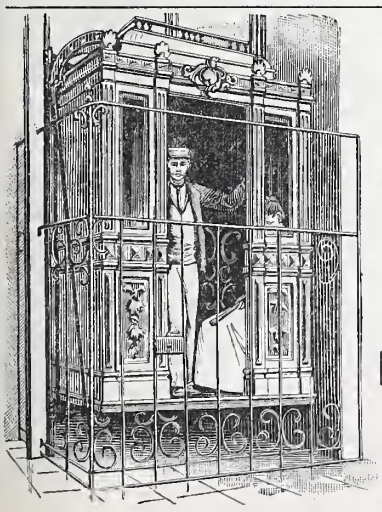
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

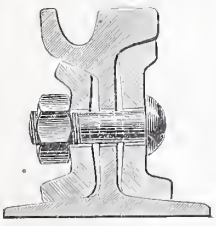
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)

liefert als Specialität:



Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: **Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.**

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

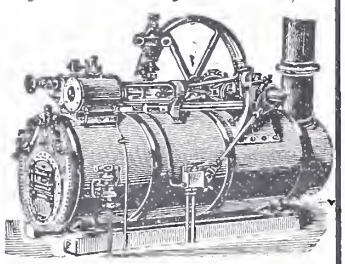
Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

Junger, tüchtiger
Bautechniker
sucht Stelle in einem grössern Baugeschäft der franz. Schweiz.
Gefl. Offerten sind unter O 4114 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu senden.

Lokomobilen
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

Herzogliche Baugewerkschule
Wtunt. 2. Nov. Vorunt. 5. Oct. **Holzminden** Wtr. 95/96 1017 Schül.
Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann

Erfindungs- Marken- Muster & Patente Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Zu übergeben
wegen Todesfall ein
Schreiner- und Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges gegründet 1843.
Offerten sub Chiffre H. 5275 N. an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Gedämpfte Buchenriemen,
roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Zum vermieten:
Fahrbarer
Drehkrahn
mit Normalspur, 3000 *kg* Tragfähigkeit, 3 *m* Ausladung und 4,5 *m* Hubhöhe von
E. Lüthi, Baumeister,
Burgdorf.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. *No. 46021.*
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Ein junger **Ingenieur** sucht Beschäftigung im Feldmessen oder beim Bau unter bescheidenen Ansprüchen.
Gefl. Off. sub Chiffre C H 9086 an **Orellfüssli-Annoncen, Bern.**

Architekt,
flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen, Veranschlagen und in statischer Berechnung, per 15. September in ein **Baugeschäft in Basel gesucht.** Stellung dauernd. Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sub Chiffre T 2963 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Basel** erbeten.

Diplomierter Maschinentechniker.
Anfangs der dreissiger Jahre, energisch, mit 7½ Jahren Werkstatt- und 8 Jahren Bureaupraxis, erfahren im Bau von Bahnwagen, Eisenbahnmaterial, Eisenkonstruktionen, Brücken, Krahnen und allgemeinen Maschinenbau; gewandt im Kalkulieren, zur Zeit in ungekündeter Stellung bei einer grösseren Verwaltung sucht passende, dauernde Stellung als Konstrukteur oder Betriebsleiter. Gute Zeugnisse stehen zu Diensten.
Gefl. Offerten sub Chiffre X 4023 an die Annoncenexpedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Theoretisch u. praktisch gebildeter
Architekt
findet gut bezahlte, dauernde Anstellung. Offerten mit Angabe des Bildungsganges, der bisher. Leistungen, sowie Referenzen sub Chiffre O 3099 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Un géomètre
vaudois, ayant terminé ses études, **cherche place** dans un bureau ou administration de la Suisse allemande. Tracé de routes, topographie etc.
Adresser offres et conditions à **M. Aloïs Jotteraud,** géomètre, **Bière** (Vaud).

Schüler der Bauschule
als
Bauführer
während den Ferien **gesucht** zur Leitung zweier Bauten in der Nähe Zürichs.
Schriftl. Offerten an Herrn Arch. **Béguin** in **Bern,** Waisenhausplatz 12.

Bauzeichner
sucht Stelle für sofort. Offerten sub Chiffre U 4095 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Eine
Bau-Unternehmung
sucht zum sofortigen Eintritt einen
Bauführer
(Deutschschweizer), welcher französisch spricht und die Maurerarbeiten praktisch kennt. Offerten mit Referenzen zu adressieren unter Chiffre Z 9329 L an die Annoncen-Exped. **Haasenstein & Vogler** in **Lausanne.**

Zu kaufen gesucht:
Vollständiger
Messtisch-Apparat
oder einzeln Messtisch und Kippregel.
Offerten unter Chiffre N 3788 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht:
Eine gut erhaltene **Cementstein- und Cementbodenplatten-Presse** mit Hebeldruck etc.
Allfällige Offerten belieben sich unter Chiffre B 3927 an **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Ingenieur,
gesetzten Alters, durchaus selbständig, im allgemeinen **Maschinenbau** und **Tiefbau,** namentlich im **Wasserbau** erfahren, der auch schon administrativ thätig war, **sucht** dauernde Stellung pro 1. November, am liebsten als Leiter eines tech. Unternehmens oder bei einer Behörde.
Sehr gute Zeugnisse von Behörden und Privaten über selbständig ausgeführte, grössere Arbeiten, sowie prima Referenzen zur Disposition.
Offerten sub Chiffre A. M. an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Petrolmotor,
15—18 P.S. liegend, neueste Konstruktion, ca. ¾ Jahre in Benutzung, ist wegen Vergrösserung des Betriebes preiswert **zu verkaufen.** Der Motor kann täglich besichtigt werden.
Off. unter Chiffre S 3918 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme für die Schweiz. Bauzeitung.

Haupt & Ammann, Zürich
5 Seidengasse 5, empfehlen
Chamotte-Kachelöfen,
Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 15. August 1896. No 7.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Jungfraubahn.

Gesucht

bauleitender Architekt.

Anmeldungen sind beförderlichst zu richten an das

Bureau der Jungfraubahn,
Zürich, Bahnhofstrasse 10.

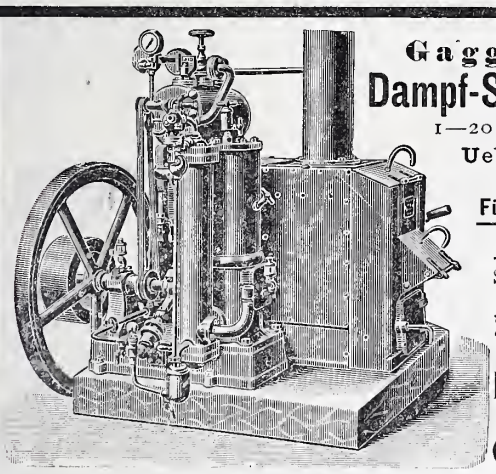
Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Erd-, Maurer-, Steinhauer- (Hart- und Sandstein) und Bauschmiedearbeiten,** sowie die **Lieferung der eisernen Balken** über dem Keller für das **Postgebäude** in **Winterthur** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind bei der unterzeichneten Verwaltung in Bern (Bundeshaus Westbau, Zimmer Nr. 129), sowie bei den Herren Architekten Dorer & Füchslin, Florastrasse 13, in Zürich zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind der Direktion der eidg. Bauten verschlossen unter der Aufschrift: «Angebot für Postgebäude Winterthur» bis und mit dem **20. August** nächsthin franko einzureichen.

Bern, den 7. August 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.



Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor.
1—20 Perdekraft.
Ueber 2000 Stück im Betriebe.
Für alle Brennmaterialien geeignet.
Stationär u. fahrbar.
Feinste Referenzen.
Zeugnis - Copien u. Cataloge gratis.
Eisenwerke Gaggenau
Aktien-Gesellschaft
Gaggenau i. Baden.

Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**

K. Technische Hochschule in Stuttgart.

Die Vorlesungen des Wintersemesters beginnen am 7. Oktober. Das Programm wird kostenfrei zugesendet.

Chemisch-technische Abteilung mit den Unterabteilungen: *a*) chemische Fabrikation, *b*) Hüttenwesen, *c*) Pharmacie.

Direktion: Ahles.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik Fleiner & Cie., Aarau.**

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in Mettlach und Merzig.
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH in Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Siemens-Martin-
Flusseisenbleche

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Schweiz. Polytechnikum in Zürich.

Das Schuljahr 1896/1897
beginnt mit dem 12. Oktober 1896.

Die **Vorlesungen** nehmen den **20. Oktober** ihren Anfang. Anmeldungen zur Aufnahme sind schriftlich bis **spätestens den 5. Oktober** an die Direktion einzusenden. Dieselben sollen die Fachschule und den Jahreskurs, in welche der Besucher einzutreten wünscht und die Bewilligung von Eltern oder Vormund, sowie die genaue Adresse desselben enthalten.

Beizulegen ist ein Altersausweis (für den Eintritt in den ersten Jahreskurs der Fachschule ist das zurückgelegte 18. Altersjahr erforderlich), Pass oder Heimatschein und ein Sittenzeugnis, sowie Zeugnisse über wissenschaftliche Vorbereitung und allfällige praktische Berufsthätigkeit. Der Aufnahmsprüfung vorgängig ist die reglementarische Einschreibgebühr von 5 Fr. auf der Kanzlei des Schweiz. Schulrates zu erlegen.

Die Aufnahmsprüfungen beginnen den **12. Oktober**; über die bei denselben geforderten Kenntnisse oder die Bedingungen, unter welchen Dispens von der Prüfung gestattet werden kann, gibt das Regulativ der Aufnahmsprüfungen Aufschluss.

Programm und Aufnahmsregulativ sind durch die Direktionskanzlei zu beziehen.

Zürich, den 1. August 1896.

Der Direktor des eidgen. Polytechnikums:
Herzog.

Maschinen-Ingenieur.

Als Direktor einer grössern Maschinenfabrik der Ostschweiz wird ein akademisch und praktisch gebildeter Maschinen-Ingenieur **gesucht.**

Verlangt werden französische und italienische Sprachkenntnisse, sowie Erfahrungen in Mühlen- und Turbinenbau.

Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe über bisherige Thätigkeit, Alter, sowie wann der Eintritt erfolgen könnte, werden unter Chiffre P 1801 G an **Haasenstein & Vogler, Zürich** erbeten.

Bautechniker.
Offene Lehrerstelle.

Am **Westschweiz. Technikum in Biel (Kt. Bern)** ist die Stelle eines Hülfslehrers für das **Baufach** zu besetzen (33 Stunden). Reflektanten belieben sich bei dem Präsidenten der Aufsichtskommission anzumelden. Eintritt 6. Oktober.

Die Direktion.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Erd-, Kanalisations-, Maurer-, Steinhauer-, Versetz- und Bauschmiedearbeiten**, sowie die **Lieferung der gusseisernen Säulen und Träger für ein Postgebäude in Frauenfeld** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind bei der unterzeichneten Verwaltung in Bern (Bundeshaus Westbau, Zimmer Nr. 129), im Bureau des eidg. Bauführers in Zürich (Klausiusstrasse 9), sowie am 12. und 13. August im Bureau der Kasernenverwaltung in Frauenfeld zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind der Direktion der eidg. Bauten verschlossen unter der Aufschrift: «Angebot für Postgebäude Frauenfeld» bis und mit dem **19. August** nächsthin franko einzureichen.

Bern, den 6. August 1896.

Die Direktion der eidg. Bauten.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Maschinentechnische Fachschule zu Worms a. Rh.
(Technikum)

vermittelt in einem Zeitraum von 3/4 Jahren **völlige und gründliche Ausbildung zum tüchtigen selbständigen Techniker, Konstrukteur und Werkmeister.** Besonders eignet sich die Schule für **Fabrikbesitzersöhne.** Die Absolventen erlangen nicht nur die gleiche Ausbildung, wozu sonst die dreifache Zeit nötig war, sondern auch die den meisten Technikern fehlende **Bureaupraxis. Beginn des neuen Lehrkurses 1. Oktober 1896.** Programme und Referenzen versendet auf Wunsch gratis die **Direktion.**

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer.
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen.
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit.
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

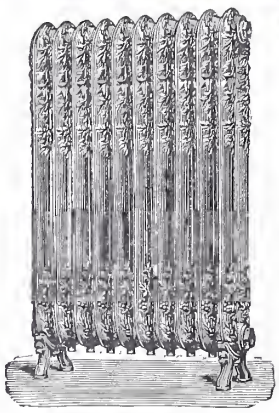
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

H. J. Hattemer in Solothurn

Löwengasse Nr. 36 & 37

empfiehlt

Erzinger's Inodor

vorzüglichstes, geruchloses **Fussboden-Oel,** unbestritten bestes Erhaltungsmittel für Parkettböden.

General-Vertretung für die ganze Schweiz.

Wieder-Verkäufer gesucht, bei vorteilhaftesten Bedingungen.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes

Lager in Prima Belgischem Fensterglas,

einfach und **halbdoppel**, auch in **grossen Dimensionen**, das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, mit einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.
23jährige Erfahrungen.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis
Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von Bleichert'schen
Drahtseil-Bahnen.

Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

C. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen,
Differential-Flaschenzüge.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants** zu Diensten.

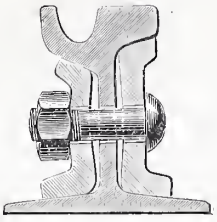
Vorkurs. October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.
Abth. C der Anhaltischen Bauschule.
Einzige Specialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs-Commiss.
Kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Maschinen-Konstrukteur.

Wir suchen einen im **Turbinenbau** tüchtigen und erfahrenen **Konstrukteur.** Reflektanten, welche schon ähnliche Stellungen begleitet haben, belieben ihre Offerten mit Angaben des Bildungsganges, Referenzen, Zeugnisse und Gehaltsansprüche zu adressieren an die

Aktiengesellschaft vorm.
Joh. Jakob Rieter & Cie.,
Winterthur (Schweiz).

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei

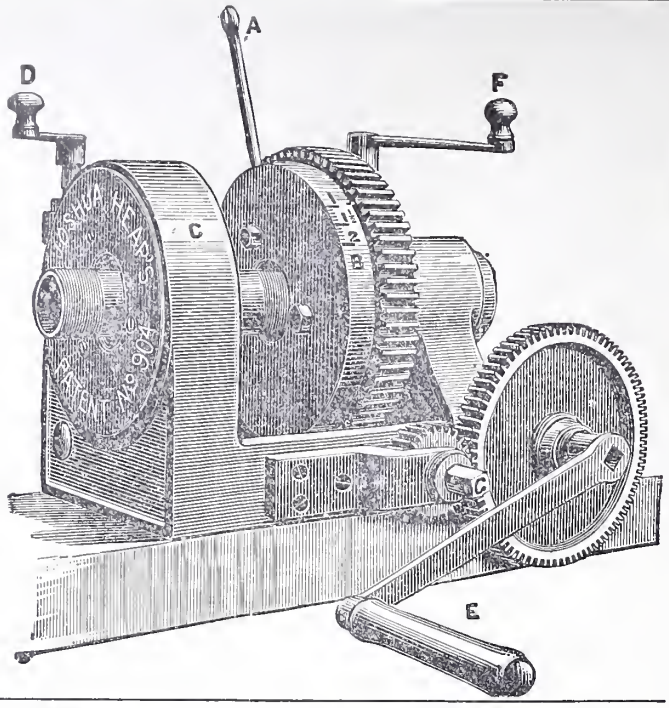
Kägi & Co., Winterthur.

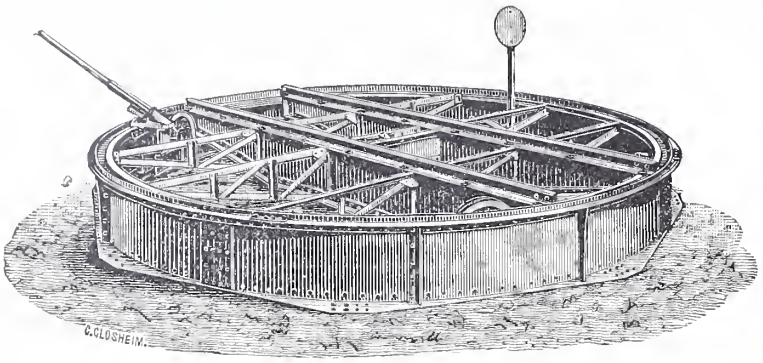
Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an
Direktor L. Haarmann.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Transportable
Gasgewinde-Schneidemaschine
für Handbetrieb
Patent Heap.
Dampfkesselarmaturen etc.
B. Schäffer, Zürich
Seefeldstrasse 111.
Reparatur-Werkstätte.
Fabrikation u. Generaldépôt
von
Schäffer & Budenberg.





Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

System Karnack-Hachfeld.
Unterrichtsbriefe f. d. Selbststudium
des gesamten Hoch- und Tiefbauwesens.
BAUGEWERBE-SCHULE
Der Polier, ca. 60 Briefe à 60 Pf.
Der Baugewerksmeister, 120 Br. à 60 Pf.
Der Tiefbautechniker, ca. 120 Br. à 60 Pf.
Jeden Sonnabend erscheint ein Brief. Diese von Presse und Fachwelt als unerreicht dastehend bezeichneten Werke, die sich streng an den Lehrplan von Fachschulen anlehnen, geben in einfachster Darstellung, keinerlei besond. Vorkenntnisse voraussetzend, vollst. Unterricht in sämtl. bautechnisch. Lehrgegenst. u. ermöglichen, von Stufe zu Stufe fortschreitend vermittelst dieser auf Grund reichster Erfahrung planmäßig angelegten Werke in überraschend leichter Weise diejenigen Kenntnisse auf allen Gebieten des Bauwesens zu erwerben, um innerhalb des Berufes die höchsten Ziele zu erreichen. Durch jede Buchhandlung zu beziehen. — **Verlag von Bonneß & Hachfeld, Potsdam u. Leipzig.**

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main
empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.
General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager
von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.
Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.
Goldene Medaille Zürich 1894.

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Bautechniker,
der drei Kurse der Bauschule in Winterthur absolviert und schon als **Bauführer** thätig war, **sucht Stelle.** Gefl. Offerten sub Chiffre V 4121 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jeune Ingénieur,
possédant les 3 langues, 3 ans pratique, **cherche place** en Suisse ou à l'étranger.
Offres sous Chiffre G 3282 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Tüchtiger
Konstrukteur,
mit 8 Jahre Werkstatt- und Bureaupraxis **sucht Stellung** als **Fabriktechniker.** Gefl. Offerten sub Chiffre U 4145 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

A. BOISSONNAS
Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

INHALT: XXIV. Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studierender. — Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. — Das Projekt der Jungfraubahn. — L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896 (Fin). — Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden (Fortsetzung). — Miscellanea: Bahnhof-Umbau in Zürich. Schweizerische Landesausstellung. — Konkurrenzen: Ausschmückung des schweizerischen Landesmuseums in Zürich. Niederösterreichische Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling bei Amstetten. — Berichtigung. — Exposition nationale à Genève, Rendez-vous hebdomadaire.

Hiezu eine Tafel: Schweiz. Landesausstellung in Genf 1896: Palast der Schönen Künste. Mittelbau und Nordflügel.

XXIV. Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Samstag den 7. August 1896 bei Anlass der

Schweizerischen Landesausstellung

in der „Brasserie Handwerk" zu Genf.

I.

Der Präsident, Herr Ingenieur *A. Jegher* eröffnet um 5 ½ Uhr abends die Sitzung mit folgenden Worten:

Hochgeehrte Gäste,

Werte Ehrenmitglieder und Kollegen!

Indem ich die Vertreter der hohen Behörden, die Mitglieder des Schw. Ingenieur- und Architektenvereins, des Vereins Schw. Maschinenindustrieller, der Société industrielle de Mulhouse, die sich unserer diesjährigen Feier angeschlossen haben und Sie werte Ehrengäste und Kollegen herzlich willkommen heisse, freut es mich dieses wiederum in der gastlichen Rhonestadt thun zu können, in der wir vor erst vier Jahren so freundlich empfangen und so ehrend gefeiert worden sind. Heute haben unsere Genfer Kollegen zwar wiederum die ganze Last des Empfanges auf sich nehmen wollen, trotz der überwältigenden Arbeit, die ihnen schon aus der Landesausstellung erwachsen ist; unsern Dank aber müssen sie mit der Ausstellung teilen, der zu Ehren auch wir unsere Sitzung und das gemeinsame Mahl auf ungewohnte Zeit verlegt und die Verhandlungen der Generalversammlung möglichst eng zusammengedrängt haben. Wir alle haben unseren Besuch diesmal in allererster Linie der grossen national-schweizerischen Kundgebung zugedacht, in deren Zeichen wir hierher gekommen sind, der Schweizerischen Landesausstellung, und wollen die wenigen Tage unseres Festes benützen, um uns der Fortschritte zu freuen, welche an derselben fast auf jedem Gebiete zu Tage treten.

Lassen Sie mich deshalb kurz sein und, indem ich auf den Jahresbericht unseres Generalsekretärs verweise, aus den seit der letzten Generalversammlung im Ausschuss behandelten Angelegenheiten nur zwei Gegenstände streifen, welche Ihnen bereits durch unsere Bulletins und unser Vereinsorgan vertraut geworden sind.

Der erste Punkt betrifft die Anstrengungen, welche vom Ausschusse gemacht worden sind um das Hauptgebäude unseres Polytechnikums, an dessen herrlichem Anblick wir uns an der letzten Generalversammluug wieder erfreut haben, vor einer ihm drohenden Verunzierung zu bewahren. Der Ausschuss hofft umsomehr auf die volle Zustimmung zu seinem Vorgehen durch die Generalversammlung, als er dabei genötigt war, der unmittelbar drohenden Gefahr wegen, mit einem Nachdruck aufzutreten der mancherorts missverstanden oder ihm übel vermerkt worden ist. Die Angelegenheit ist noch in der Schwebe, aber ich hoffe das kräftige Einstehen der Gesellschaft werde sie an das gewünschte Ziel geleiten können.

Eine zweite Frage, welche immer wieder auftaucht ist jene der sogenannten *Annexanstalten* am eidg. Polytechnikum. Viele unter Ihnen haben dem im letzten September in Zürich abgehaltenen „Internationalen Festigkeitskongresse" beigewohnt, den das eidg. Polytechnikum in einer für dasselbe höchst ehrenvollen Weise bei sich empfangen konnte; dank der am Polytecknikum als Annexanstalt errichteten *„Eidg. Prüfungsanstalt für die Festigkeit der Baumaterialien"*. Es ist Ihnen bekannt, wie diese Annexanstalt unter kundiger Leitung, der Schule zur Zierde und zur wesentlichen Förderung, der Schw. Industrie dem Verkehrswesen und dem Bauwesen zu eminentem Vorteil, sich entwickelt hat. In gleich erfreulicher Weise sehen wir eine zweite Annexanstalt, die *„Eidg. Centrale für forstliches Versuchswesen"* gedeihen, welche der langjährige verdiente Vorstand der Forstschule Professor Bühler (den wir nun nach Tübingen mussten ziehen lassen), dieser zum Nutzen, in intensiver Weise mit den Lehrzwecken zu verbinden verstanden hat. Ebenso werden die Vorteile, welche die beiden landwirtschaftlichen Annexanstalten, die *Samenkontrollstation* und die *Agrikulturchemische Station* der landwirtschaflichen Abteilung und auch andern Abteilungen bringen, vom Lehrkörper der Schule hoch angeschlagen, während auch die Landwirtschaft deren Dienste immer mehr zu würdigen und zu beanspruchen gelernt hat.

Angesichts dieser Erfolge und in der Erkenntnis der Notwendigkeit auf diesem Wege weiterzuschreiten hat der Ausschuss in der Eingabe, welche er auf Ihren Beschluss hin an das Schw. Departement des Innern betreffend die Errichtung einer eidg. Prüfungsanstalt für physikalische Instrumente richtete, den Wunsch hervorgehoben, dieselbe möchte in analoger Weise als Annexanstalt des Polytechnikums erstellt werden. Er hat ferner, als die Besorgnis auftauchte die beiden vorgenannten landw. Annexanstalten könnten zu Gunsten einer neu zu schaffenden grösseren landw. Versuchsanstalt dem Polytechnikum entfremdet werden, auf den Wunsch einer grösseren Anzahl von Mitgliedern sich an massgebender Stelle dafür verwendet, dass in den bestehenden Zustand nicht nur nicht störend eingegriffen, sondern dass vielmehr an dem Ausbau desselben weiter gearbeitet werde.

Wenn Sie die Ausstellung durchwandern und, was ich Ihnen sehr empfehle, dabei die Gruppen 17 und 18 „Unterricht" und „Berufliches Bildungswesen" nicht übergehen, so werden Sie staunen, welche Mitarbeiter dem Polytechnikum in verschiedenen kantonalen Anstalten erwachsen sind! Sicher ist jede Konkurrenz auch auf diesem Gebiete fördernd und der Allgemeinheit von Nutzen, wenn schon die Unklarheit in der Abgrenzung der Ziele der verschiedenen technischen Bildungsanstalten, wie sie jetzt noch besteht, manchen vorübergehenden Schaden anrichten kann. Dem Polytechnikum scheint in dieser Bewegung sein Weg klar vorgezeichnet zu sein um die ihm zukommende Führung zu behalten, der darin besteht, dass es, bei unentwegtem Festhalten an seiner Aufgabe den höchsten technischen und naturwissenschaftlichen Bildungszielen nachzustreben, andererseits mit aller Macht die Fühlung mit allen technischen Gebieten aufrecht erhalte, in denen seine Studierenden zu arbeiten berufen sein werden, damit dieselben nicht, wie es zur Zeit schon vorkommt, gegenüber Absolventen anderer Schulen mit geringeren Anforderungen in allgemeiner Bildung in Nachteil geraten.

Sehr glücklich wirkt in dieser Hinsicht die Bethätigung von Professoren verschiedener Fachschulen in praktischer Wirksamkeit; sehr erfreulich sind diesbezüglich die Bahnen, welche neuerdings die Reorganisation der mechanisch-technischen Abteilung eingeschlagen hat; besonders erfolgreich aber erscheint uns zur Aufrechthaltung und Kräftigung dieser Fühlung die Wirksamkeit solcher am Polytechnikum errichteter und von kundiger Hand geführter Annexanstalten, deren sorgliche Pflege deshalb unseren Schulbehörden angelegentlich empfohlen sei!

Einer Anregung verwandter Natur muss ich noch gedenken, die von Kollegen aus den Kreisen der Professoren des Polytechnikums stammt und die Schaffung eines Fonds anbetrifft, mit der Bestimmung, unbemittelten Studierenden die Teilnahme an den Exkursionen zu erleichtern. Der Ausschuss wird sich gerne mit dieser Anregung befassen, sofern sie bei Ihnen auf fruchtbaren Boden fällt und Ihre greifbare Mitwirkung zu wecken vermag.

Das Hauptobjekt nun unserer diesjährigen Generalversammlung, *die Landesausstellung*, spricht selbst so laut zu

Ihnen, dass meine schwachen Worte niehts hinzuzufügen vermögen. Ihr lebhaft entwickelter Sinn für ein schönes Aeussere und der Wunsch, ihren Miteidgenossen einen glänzenden Beweis zu geben ihrer Freude, sie bei sieh empfangen zu dürfen, haben unsere Genfer Mitbürger zu einer überreichen Praehtentfaltung und zur Anfügung maneher interessanten Nebenschaustellungen geführt. Geniessen Sie aueh diese glänzenden Zugaben zu dem eigentlichen *Kern* der Ausstellung, den Zeugnissen der Leistungsfähigkeit unserer Industriellen und Künstler, Behörden und Vereinigungen, deren so viele an die Namen von Kollegen aus unserer Mitte geknüpft sind. Ieh bin gewiss, Sie werden, namentlich auch von den technischen Gruppen in der „Maschinenhalle" und dem „Square du Bâtiment", dem „Ingenieurwesen", der „Kartographie" und andern den Eindruck mitnehmen, dass viel und mit Erfolg gearbeitet wird und wir Ursache haben uns der Zeit und des Landes zu freuen, in denen wir leben.

Und auch was ausserhalb der Ausstellung Ihnen geboten wird, die grossartigen neuen Wasserkraftgewinnungen, die herrliche neue Brücke und manches andere wird sich mit dem Bilde der Ausstellung in Ihnen zu dem lebhaften Eindrucke vereinigen, dass wir in einer Stadt versammelt sind, welche der Eidgenossenschaft zur Zierde und hohen Ehre gereicht, in einem Gemeinwesen, in dessen Leitung, wie es heute überall sein sollte, die Techniker ein massgebendes Wort zu sprechen haben und es auch mit zielbewusster Entschlossenheit thun!

Mit dem Wunsche, Sie mögen von unserer diesjährigen Generalversammlung reich an neuen fruehtbaren Eindrüeken heimkehren, erkläre ich unsere Verhandlungen für eröffnet.

1. *Das Protokoll* des 23. Generalversammlung und des 25jährigen Jubiläums der Gesellschaft vom 28. Juli 1894*) wurde nach dem im 34. Bülletin (Dezember 1894) enthaltenen Wortlaute genehmigt.

Zu Stimmenzählern wurden ernannt die Herren Prof. Dr. *Rossel* in Bern und Architekt *C. Ray* in Budapest.

2. *Der Jahresbericht* wurde der zur Verfügung stehenden kurzen Zeit halber diesmal den Anwesenden gedruckt zugestellt und vom Sekretär, Herrn Ingenieur *H. Paur*, mit einigen Worten begleitet. Derselbe lautet:

a. Statistik. Der Bestand der Gesellschaft ist nach dem kürzlich erschienenen XXVII. Adressverzeichnis folgender:

	1890/92	1892/94	1894/96
Mitglieder mit bekannten Adressen	1347	1466	1550
" unbekannten Adressen	140	155	165
	1487	1621	1715
Hievon sind in der Schweiz	700	804	881
Ueber alle Länder verteilt	647	662	669
Neueingetretene	169	193	148
Gestorben	26	23	38

Es ist zu bemerken, dass diese Zahlen innerhalb normaler Grenzen variieren. Die Zahl der Neueingetretenen, die infolge des Jubiläums eine hohe war, ist wieder auf eine normale Höhe zurückgegangen. Die Gesellschaft erhielt nicht nur Zuwachs an jungen Mitgliedern, sondern es traten auch eine Anzahl älterer Herren bei.

Zahl der Teilnehmer	1892	1894	1896(*)
An der Generalversammlung in	Genf	Zürich	Genf
	146	450 (*) Angem.	250
Sitzungen des Ausschusses	2	3	5
Anzahl der Anwesenden	19	33	53

b. Sitzungen. Der Ausschuss trat in der letzten Periode jährlich zweimal zusammen, je im Herbst und im Frühjahr, im Ganzen fünf Mal. Die in Zürich wohnenden Mitglieder hielten zwölf Sitzungen und ausserdem einige freie Besprechungen ab.

Das früher schon erwähnte Missverhältnis zwischen der Zahl der nicht in Zürich wohnenden Mitglieder des Ausschusses und der in Zürich wohnenden, welche letztere am meisten Sitzungen und Verantwortung haben, wurde durch die regelmässigen Zusammenkünfte des Ausschusses etwas ausgeglichen; aber es wäre wünschbar, dass noch häufiger als bisher Anregungen von den nicht in Zürich wohnenden eingingen und der Ausschuss durch jüngere Elemente neu belebt würde.

*) Vide Bd. XXIV Nr. 2 und 3.

Die Sitzungen des Gesamtausschusses waren alle gut besucht; mit der Herbstsitzung letzten Jahres wurde ein hübscher Ausflug ins Greyerzerland verbunden, der den Teilnehmern noch in angenemster Erinnerung steht.

Die Frage des elektrotechnischen Unterrichts am Polytechnikum, welche vor genau 4 Jahren an der 22. Generalversammlung, die ebenfalls in Genf stattfand, aufgeworfen worden war, wurde vom Ausschuss auch noch während der letzten zwei Jahre im Auge behalten. Sie löste sich dann auf in die Reorganisation der mechanisch-technischen Schule, welche hauptsächlich darin bestand, derselben die nötigen, tüchtigen Kräfte zuzuführen, um sie wieder auf die Höhe der Zeit zu bringen. Für das nähere verweisen wir auf das 35. Bulletin Seite 24.

Diese Angelegenheit kann nun als abgeschlossen betrachtet werden, in der Erwartung, dass auch im elektrotechnischen Unterricht ein weiterer Ausbau und Anlehnung an die Bedürfnisse der Technik stets im Auge behalten werde.

Prüfungsanstalt physikalisch-technischer Instrumente. Die 23. Generalversammlung in Zürich hatte dem Ausschusse den Auftrag erteilt, diese Angelegenheit zu studieren, siehe die Motion Landolt im 34. Bulletin Seite 57 und 35. Bulletin Seite 25. Der Ausschuss setzte sich mit dem Verein Schweizer. Maschinen-Industrieller und dem Schweizer. Elektrotechniker-Verein in Verbindung, um die Auffassung dieser Vereine kennen zu lernen. Der erstere hatte sein Programm in 4 Artikeln zusammengefasst und der Ausschuss beschloss, sich diesem Programm im Allgemeinen anzuschliessen, aber vorerst nur auf Anhandnahme und Durchführung der zwei ersten Artikel zu dringen, welche Aufstellung von Normalien in Aussicht nehmen, sowie Ausarbeituug von Vorschriften für die Prüfung.

In diesem Sinne wurde auch eine Zuschrift (1895) an den damaligen Chef des Departement des Innern, Herrn Bundesrat Schenk gerichtet, mit dem speciellen Wunsch, dass eine solche Anstalt im Zusammenhange mit der eidg. polytechnischen Schule ins Leben gerufen werden solle, unbeschadet der geschäftlichen Organisation derselben, die selbständig sein muss. Es wäre im Interesse der Unabhängigkeit unserer betreffenden Industrien, welche jetzt genötigt sind, ihre Apparate und Messinstrumente bei ausländischen Anstalten kontrollieren zu lassen, und namentlich auch im Interesse der Konsumenten sehr zu wünschen, dass ein solches Institut, das sich ja selbst erhalten würde, bald ins Leben träte. Es handelt sich bei uns vorläufig nicht um eine grosse Anstalt, sondern nur dass ein *Anfang* gemacht werde, der Erfolg wird sich von selbst aufweisen. Die Maschinen-Industrie, die mit immer grösserer Genauigkeit arbeiten muss, ist angewiesen auf eine staatliche Anstalt zur Prüfung der Genauigkeit der von ihr ausgeführten Arbeiten speciell aller Apparate für Messungen.

Wenn man in Betracht zieht, was in andern industriellen Ländern in dieser Richtung geschieht, so erscheint ein etwas rascheres Tempo in Behandlung dieser Angelegenheit sehr wünschbar. So bezieht z. B. die deutsche Reichsanstalt zur Zeit ein neues grosses Gebäude als Prüfungsanstalt, versehen mit den neuesten maschinellen Einrichtungen.

Die bauliche Umgebung des Polytechnikums beschäftigte den Ausschuss in einer Reihe von Sitzungen. Bei den Schlussverhandlungen des Schulrats mit dem Regierungsrat des Kantons Zürich bei Anlass der Uebernahme der polytechnischen Anstalten durch den Kanton, muss es, wie es scheint, versäumt worden sein, die nötigen Bestimmungen aufzustellen, um die Freihaltung der vom Bunde dem Kanton Zürich zur Obhut übergebenen eidgenössischeu Anstalt vor Verbauung zu sichern. Als nun in der angrenzenden Liegenschaft Gespanne für dreistöckige Mietkasernen errichtet wurden, siehe 34. Bulletin, S. 54 und 35. Bulletin, S. 2 und der Schulrat nach erfolgloser Einsprache 1894 passiv blieb, glaubte der Ausschuss der G. e. P. nicht nur eine Versündigung gegen die Aesthetik im allgemeinen Sinne des Wortes zu verhindern, sondern auch eine patriotische Pflicht erfüllen zu sollen, indem er sich der Sache annahm und die Baute zu verhindern suchte.

Aber die kantonalen Behörden, denen die Ehrung der ihnen von der Eidgenossenschaft übergebenen Anstalt oblag, sowohl als auch die städtischen Behörden verhielten sich sehr kühl und wollten zuerst jede auf die andere abladen.

Man kann ja in dieser Angelegenheit verschiedener Ansicht sein, denn angenehm sind die Opfer nicht, die, wenn auch nicht im befürchteten Masse, da zu bringen sein werden. Sicher erscheint es, dass die Zunächstbeteiligten, nämlich der Kanton und die Stadt die Hauptlast tragen müssen. Der Vorstand setzte sich aber auch mit der Künstlergesellschaft, der Taubstummenanstalt, der Hochschule und dem Polytechnikum in Verbindung, welche alle ein Interesse daran haben, dass die Umgebung ihrer Liegenschaften frei bleibe. Da der Bauvorstand der Stadt Zürich die gesetzlichen Mittel zur Verhinderung der Baute nicht glaubte ergreifen zu

können, gelangte man an den Grossen Stadtrat, welcher am 31. Aug. 1895 beschloss, der engere Stadtrat solle die nötigen Vorlagen machen zur Verhinderung der Baute mit entsprechender Durchführung der Strassenanlage.

Um die Sache zu fördern, stellte sich der Ausschuss an die Spitze eines Sammlungskomitees, welchem auch der Hochschulverein und der Dozentenverein beitraten und das den Betrag von 11,500 Fr. durch private Beiträge aufgebracht hat. In der Rechnungsvorlage erscheint der Betrag von Fr. 421.90 als auf diese Angelegenheit aus der Gesellschaftskasse aufgewendete Kosten.

Es fand seitdem ein Briefwechsel zwischen dem Bauvorstand und den Beteiligten statt, in welchem die bisherigen Anschauungen und die Politik das Zögerns wieder auftauchten. Bis zur Stunde ist der Beschluss des Grossen Stadtrates nicht erledigt und es ist die positive Lösung der Angelegenheit noch abzuwarten. Mittlerweile ist das Baudepartement der Stadt Zürich von unserem Kollegen Ingenieur Süss, der Anfang Juli in den Stadtrat gewählt wurde, übernommen worden, von welchem wir volles Verständnis für die Anschauungen der Gesellschaft erwarten können, die sie in dieser Angelegenheit leiteten.

Die eidgen. Samenkontrollstation und die eidgen. agrikulturchemische Untersuchungsstation an der landwirtschaftlichen Abteilung des eidg. Polytechnikums. Im Anfang des Jahres 1895 wurde der Ausschuss aufmerksam gemacht, dass das schweiz. Landwirtschaftsdepartement das Projekt einer schweiz. land- und milchwirtschaftlichen Versuchsanstalt in einer Weise an die Hand nehme, welche die Befürchtung hervorrufen musste, dass die landwirtschaftlichen Annexanstalten am Polytechnikum und damit auch die Forstschule und die landwirtschaftliche Schule am Polytechnikum verkürzt oder gar verstümmelt werden könnten. Der Ausschuss machte die Befürchtungen und Wünsche der Kollegen in den landwirtschaftlichen Kreisen der Nord- und Ostschweiz zu den Seinigen.

Das Resultat war, dass eingehende Untersuchungen eingeleitet wurden und der Nationalrat die Behandlung der Frage über Erstellung einer milchwirtschaftlichen Versuchsanstalt auf die Herbstsitzung verlegte.

Veränderungen im Schweizer. Schulrat. Der Austritt des ans Polytechnikum berufenen Herrn Professor Dr. Gnehm aus dem Schulrate gab dem Bundesrat Veranlassung, unseren Kollegen Dietler, Mitglied der Direktion der Gotthardbahn in diese Behörde zu wählen, welche Wahl um so mehr zu begrüssen ist, als die Eisenbahntechniker seit dem Tode Meyer's im Schosse des Schulrats nicht vertreten waren.

An der *Schweizer. Landesausstellung in Genf* hat sich die Gesellschaft ebenfalls beteiligt, wo sie in Gruppe 17 «Unterricht und Erziehung» unter No. 1432 ihre jährlich erscheinenden Adressverzeichnisse, Bulletins und die Festschrift 1894 ausgestellt hat. Der Präsident des Schulrates, Herr Oberst Bleuler hatte die Güte, uns im Pavillon des Polytechnikums einen Platz zu gewähren und wir benutzen gerne diesen Anlass, ihm hiefür noch speciell den Dank der Gesellschaft auszusprechen.

Die Einladung des Vorstandes des *Internationalen Kongresses zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden* zu Folge, sandte der Ausschuss Vertreter der G. e. P. an die den 9. und 10. Sept. 1895 stattfindende 5. Versammlung und meldete die G. e. P. als Mitglied des «Internationalen Verbandes für Materialprüfungen der Technik» an.

Der *Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein* hatte Vertreter der G. e. P. zu seiner am 20. September 1895 in Bern stattfindenden Generalversammlung eingeladen, wo dann Veranlassung war, alle Mitglieder, auch die der G. e. P. nicht angehörenden anlässlich der schweizer. Landesausstellung zu unserer Versammlung in Genf 1896 einzuladen, so dass wir heute das Vergnügen haben, sie unter uns begrüssen zu können.

Die Zürcher Naturforscher-Gesellschaft feierte dieser Tage ihr 150jähr. Bestehen und hatte zu ihrem Feste Vertreter der G. e. P. eingeladen. — Bei dieser Angelegenheit sei erwähnt, dass unser Kollege Prof. Ritter zum Doktor ernannt wurde.

Der ebenso freundschaftlichen als dringenden Einladung des *Ungar. Ingenieur- und Architekten-Vereines*, die Generalversammlung der G. e. P. im Jahre 1896 bei Anlass der Milleniumsausstellung nach Budapest zu verlegen, konnte nicht Folge geleistet, auch eine angemessene Vertretung unserer Gesellschaft durch Absendung einer Deputation nicht in sichere Aussicht genommen werden, da die angemeldeten Mitglieder sich unmöglich auf einen bestimmten Termin einigen konnten. Es ist sehr zu bedauern, dass diese hübsche Gelegenheit, die Beziehungen zu den zahlreichen ehemaligen Schülern des Polytechnikums, welche sich in Oesterreich-Ungarn und der Enden aufhalten, aufzufrischen, unbenutzt gelassen werden musste.

c. Publikationen. Am Ende dss Jubiläumsjahres 1894 erschien das 34. Bulletin in doppelter Stärke (64 S.), enthaltend das Protokoll der 23. Generalversammlung in Zürich, welches vom Ausschuss genehmigt worden war, ferner leider wieder einen Nekrolog des Prof. Dr. Joh. Wild und das Statut der Wildstiftung.

Das 35. Bulletin vom Dezember 1895 (32 S.) musste wiederum einen Nekrolog bringen, denjenigen von Bundesrat Dr. Schenk, welcher ca. 33 Jahre lang die Geschicke des Polytechnikums leitete. Ausserdem behandelt es die bauliche Umgebung des Polytechnikums mit einem Plänchen der generellen Quartiereinteilung bei geradliniger Verbindung der Künstergasse mit der Polytechnikums-Strasse.

Das 26. Adressverzeichnis pro 1895 erschien wie üblich in kleiner Ausgabe. Das 27. Adressverzeichnis konnte, obgleich es 148 neue Mitglieder enthält, anstatt entsprechender Vermehrung um 1 Bogen gegenüber demjenigen von 1894 um 2 Bogen reduziert werden, durch Zusammendrängen des Textes und ohne der Uebersichtlichkeit Eintrag zu thun.

Stellenvermittelung. Die im letzten Berichte in Aussicht genommenen bessern Zeiten sind wenigstens für einige Branchen gekommen, was sich weniger in vermehrter Nachfrage nach Technikern bei unserm Bureau zeigt als darin, dass es oft recht schwer fällt, für die angebotenen Stellen die rechten Leute zu finden. Laut beigedruckter Tabelle umfassend Nos. 956—1052 wurden einige Stellen weniger besetzt als in der vorigen Periode. Aus der Anzahl der eingegangenen Briefe 684 (610) und der versandten 735 (690) ist ersichtlich, dass die Korrespondenz nicht abgenommen hat.

Stellenvermittelung 1894/96.

Berufsrichtungen	Offene Stellen		Besetzt wurden durch das Bureau		anderweitig		Total		Differenz
	1892/94	1894/96	1892/94	1894/96	1892/94	1894/96	1892/94	1894/96	
Architekten	14	13	6	6	2	4	8	10	3
Ingenieure	56	65	31	36	11	14	42	50	15
Maschineningenieure	44	34	25	16	14	11	39	27	7
Chemiker	5	1	2	1	1	—	3	1	—
Fachlehrer	1	2	1	—	—	1	1	1	1
Total	120	115	65	59	28	30	93	89	26*)

Sektionen und Beziehungen zu andern Vereinen. Ueber die Aenderungen, welche in den Versammlungstagen und Lokalen der Sektionen eingetreten sind, berichtet jeweilen eine Notiz im Adressverzeichnis oder im Bulletin. Sehr zu empfehlen sind die periodisch wiederkehrenden Exkursionen, wie eine solche z. B. von der Sektion Zürich dieses Frühjahr nach dem Eisenbahnbrückenbau Eglisau, unter Führung von Oberingenieur Züblin unternommen wurde.

Bei der von dem *Verband der Polytechniker* jährlich veranstalteten Akademie, deren Erlös den bedeutendsten Beitrag in die Kasse der Stipendien für unbemittelte Studierende liefert, beteiligte sich der Ausschuss mit einem angemessenen Beitrage. Es wurden für ca. 60 Fr. Billete gelöst und damit der doppelte Zweck erreicht, die sehr hübsche Unternehmung der Polytechniker zu unterstützen und den Familien der Ausschussmitglieder einen angenehmen Abend zu bieten.

Vertreter im Ausland. Die Vertretungen im Auslande haben keine Veränderungen erfahren, wie im Adressverzeichnis ersichtlich.

Unsere Drucksachen werden regelmässig ausgetauscht mit denjenigen der Association amicale des anciens élèves de l'école centrale de Paris, mit dem Verein «Hütte» in Charlottenburg-Berlin, mit dem Verband ehemaliger Grazer-Techniker, mit der Association des Ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand, der Ingenieur-Schule in Rom und teilweise auch mit der K. K. technischen Hochschule in Wien. Ausserdem sandten wir unsere Publikationen an die Société des Ingénieurs civils de France in Paris und an die Civil-Engineer Institution in London, wodurch eine Verbindung mit diesen Korporationen aufrecht erhalten wird.

Ferienarbeiten. Das Sorgenkind des Vorstandes, das ebenfalls in Genf (1878) in der 10. Generalversammlung ins Leben gerufen worden war, ist in den verflossenen 18 Jahren noch nicht erstarkt. Doch scheint es, dass das Verständnis dafür bei Dozenten und Schülern im Wachsen begriffen ist. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Schüler des Polytechnikums nicht skizzieren können und wenig Gelegenheit haben, es zu lernen und ausserdem oft Mühe haben, einen klaren Bericht zu machen. Es würde naheliegen, von den Schülern zu verlangen, dass sie Skizzen und Berichte über kleine und grosse Exkursionen machen, aber das geschieht leider nicht oder nur in ganz ungenügender Weise. (Eine erfreuliche Ausnahme macht die Forstschule.) Infolge dessen muss auch der Erfolg der Exkursionen klein oder zum Teil illusorisch sein.

*) Von den 26 Stellen sind 6 noch offen, 12 wurden zurückgezogen und über 8 haben wir keinen Bericht erhalten.

Mit den Ferienarbeiten, denn man wollte nicht die Zeit der Schüler während des Semesters belasten, bezweckte man, diesem Mangel entgegenzuarbeiten und stellte für die Lösung derselben in den Vordergrund, dass dieselben mit einem Bericht begleitet werden und dass man auf Hand-Skizzen (im Original) besondern Wert lege. Der Bericht soll über die allgemeinen Gesichtspunkte klaren Aufschluss geben, dann aber auch noch Angaben aus der Praxis enthalten, welche der angehende Techniker sich auf dem Bauplatz, in der Werkstatt, überhaupt an Ort und Stelle des behandelten Objektes zu verschaffen hat. Dadurch soll sein technisches Beobachtungsvermögen gefördert werden, welches das Bindeglied bildet zwischen der Theorie und der Praxis, dessen Schärfung die jungen Studierenden jeden freien Augenblick widmen sollten.

Obiges waren die leitenden Gedanken bei Einführung der Ferienarbeiten und in diesem Sinne wurden in der letzten Periode jeweilen im Frühjahr die Ferienarbeiten bekannt gegeben und zwar je zwei, welche bis Anfang Oktober zu lösen waren, so dass die Osterferien sowohl als die grossen Ferien benutzt werden können. Im Jahre 1893 war für die Schüler eine «Architektonische Studie (Aufnahme)» verlangt, für die 6. Abteilung die Aufgabe gestellt:

«Die mathematische Erkenntnisart soll nach ihren wichtigsten Merkmalen geschildert und mit der Erkenntnisart der übrigen «Wissenschaften, insbesondere der Naturwissenschaften, verglichen werden.»

Für die erste Aufgabe ging eine Beschreibung des Schlosses Aigle mit zahlreichen Skizzen ein, eine Arbeit, welche um so erfreulicher ist, als dieses interessante Denkmal noch nicht kunsthistorisch behandelt ist. Sie brachte dem Bewerber Paul Rosset einen Preis von Fr. 150.— ein.

Die zweite Aufgabe, eigentlich ausserhalb des Rahmens der Ferienarbeiten stehend, erwies sich als auch zu schwierig, da sich nur ein ausnahmsweise begabter Kopf daran wagen durfte. Das geschah denn auch, als sie zum 2. Male ausgeschrieben worden war, indem Paolo Straneo, ein Italiener, dieses philosophische Thema in deutscher Sprache behandelte.

Die eine der 1895 gestellten Aufgaben: «Darstellung einer ausgeführten Holzbrücke in Beschreibung und Zeichnungen» wurde nicht bearbeitet, für die andere: «Darstellung einer ausgeführten Wasserwerksanlage in Beschreibung und Plänen» wurde von einem Schüler der mech.-technischen Schule, Oscar Zoller, eine Arbeit eingereicht. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese Arbeiten jeweilen nicht nur *eine* Lösung finden möchten, so dass eine richtige Konkurrenz eintreten könnte.

Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

(Mit einer Tafel.)

II.

Der heutigen Nummer legen wir eine Ansicht vom Mittelbau und Nordflügel des Palastes der Schönen Künste bei. In dem letzteren sind (vide Seite 136 unseres letzteren Bandes) die Gruppen 25 Alte Kunst, 2 Juvellierkunst, 1 Uhrmacherei und 3 Präcisionsinstrumente untergebracht, während in dem entgegengesetzten symmetrischen Südflügel des Baues die Gruppen 24 Moderne Kunst und 26 Photographie Unterkunft gefunden haben.

Das Projekt der Jungfraubahn.

Unter diesem Titel hat Herr *Ad. Guyer-Zeller* in Zürich eine Broschüre mit zahlreichen Beilagen herausgegeben, die über den Stand des Jungfraubahn-Unternehmens zum ersten Mal genauere Auskunft erteilt.*) Denn ausser dem Konzessionsgesuch vom 20. Dezember 1893, dem Bundesbeschluss betreffend die Konzession vom 21. Dezember 1894, den Mitteilungen über das Jungfraubahn-Projekt von Prof. Dr. Koppe in Bd. XXV. Nr. 26 und 27 u. Z. und den seitherigen Berichterstattungen über die Verhandlungen der wissenschaftlichen Kommission sind genauere *technische* Angaben über das Unternehmen nicht in die Oeffentlichkeit gedrungen. Es mag sich daher rechtfertigen, wenn wir an Hand der genannten Broschüre uns etwas einlässlicher mit der technischen Seite des Projektes beschäftigen. Hierüber giebt der in der Druckschrift enthaltene „Technische Bericht" die nötigen Anhaltspunkte.

Bevor wir jedoch auf denselben eintreten, möge es uns gestattet sein, aus dem Konzessionsgesuch und der Konzessions-Urkunde noch einige Hauptangaben über das Projekt kurz zusammenzufassen.

Die Jungfraubahn verlässt die Wengernalpbahn bei der Station Scheidegg (2064 ü. M.) und geht westlich am Fallbodenhubel vorbei bis vor den Fuss des Eigergletschers. Es ist dies die erste Sektion der Jungfraubahn, eine 1950 *m* lange Strecke, die keinerlei Bauschwierigkeiten bietet und sich mit einer Steigung von 12,4 % über hügeliges Terrain nach der 2307 *m* ü. M. liegenden Station Eigergletscher hinzieht. Das Tracé derselben ist definitiv festgestellt und die Erdarbeiten für diese Strecke haben am 1. August dieses Jahres begonnen. Oberhalb der Station Eiger (2424 *m* ü. M.) liegt das Tunnel-Portal der eigentlichen Bergbahn, die sich bis zur Jungfrauspitze mit wenigen kurzen Unterbrüchen (bei den Stationen) stets im Tunnel befindet. Das Tracé windet sich hier in einer Steigung von 25 % um das Eigermassiv herum bis zur Station Eiger (3270 *m* ü. M.). Dazwischen liegt auf Kote 2660 *m* die Grindelwaldgallerie. Von der Station Eiger zieht sich das Tracé in gerader Linie und in einer Rampe von 15,5 % nach dem Mönchsjoch (3550 *m* ü. M.). Hier liegt ein erster Kulminationspunkt der Bahn. Um nun weiter gegen die Spitze der Jungfrau zu gelangen, muss bis zur Station Aletsch-Guggi (3393 *m* ü. M., beim Jungfraujoch) ein *Gegengefälle* von 10 % eingeschaltet werden und zwar auf eine Länge von rund 1700 *m*. Von der letztgenannten Station bewegt sich das Tracé in verschiedenen Kurven stets in einer Steigung von 25 % nach der 4093 *m* ü. M. liegenden Station „Elevator", die senkrecht unter dem Gipfel der Jungfrau angelegt wird, indem die bis zur Jungfrauspitze (4166 *m* ü. M.) noch fehlenden 73 *m* durch einen Aufzug bewältigt werden sollen. Dies wäre in kurzen Zügen der Verlauf des Tracés. Es ist selbstverständlich, dass die bis auf den Meter genauen Höhenangaben noch wesentliche Abänderungen erfahren werden, denn als Grundlage für die Einzeichnung des Tracés diente bis anhin vornehmlich die Siegfried-Karte, und welche Genauigkeit solche topographischen Aufnahmen im Hochgebirge beanspruchen können, brauchen wir unsern Lesern nicht ausführlicher auseinanderzusetzen.

Ein anderes Tracé, das von Herrn Professor Becker empfohlen wurde, nach welchem der Tunnel bis zum Jungfrau-Joch auf der Berner-Seite des Jungfrau-Massivs geblieben wäre, wurde, wie unsere Leser wissen, in der letzten Sitzung der wissenschaftlichen Kommission mit grosser Mehrheit abgelehnt. Die Vorteile des Becker'schen Vorschlages in technischer und finanzieller Beziehung sind so augenscheinlich, dass es kaum nötig ist, dieselben noch besonders zu beleuchten. Ohne die angenommene Maximalsteigung von 25 % zu überschreiten, wären dadurch 3 *km* Tunnel erspart und die Fahrzeit (hin und zurück) um 45 Minuten verkürzt worden.

Die Konzession hält sich im allgemeinen innerhalb der für solche Unternehmungen geltenden Bestimmungen. Sitz der Gesellschaft ist Bern. Die Mehrheit der Direktion und des Verwaltungsrates oder weiteren Ausschusses soll aus Schweizerbürgern bestehen, welche ihren Wohnsitz in der Schweiz haben. Art. 5: Binnen einer Frist von 18 Monaten, vom Datum des Konzessionsaktes an gerechnet, sind dem Bundesrate die vorschriftsgemässen technischen und finanziellen Vorlagen nebst den Statuten der Gesell-

*) Die Broschüre enthält ein Vorwort, das Konzessionsgesuch, Gutachten von S. Simon, E. Spelterini, vom Centralkomitee der S. A. C., von Prof. Reynard und Auszüge aus einem Gutachten von Prof. Dr. H. Kronecker (über die Bergkrankheit), die bundesrätliche Botschaft, einen stenographischen Bericht über die bezüglichen Verhandlungen der Bundesversammlung, die Konzession, das Programm des internationalen Wettbewerbes, Berichte und Gutachten von Dr. J. Maurer, H. Golliez und Dr. C. Möseh, ferner den Technischen Bericht und ein Nachwort von Herrn Guyer-Zeller. Der Druckschrift sind in einer hübschen Mappe beigelegt: Das Tracé, eingezeichnet in die Siegfried-Karte, das geologische Längen- und geologische Querprofile, Ausblicke auf das Tracé (Federzeichnungs-Skizzen), das Jungfrau-Panorama von X. Imfeld und ein Lageplan der ersten Sektion.

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Architekt: *Paul Bouvier.*

Palast der Schönen Künste. Mittelbau und Nordflügel.

schaft einzureichen. Art. 6: Innert sechs Monaten nach der Plangenehmigung ist der Anfang mit den Erdarbeiten zu machen. Von besonderer Bedeutung sind die Art. 6a bis 8, die wir hier wörtlich folgen lassen:

Art. 6a. Der Gesellschaft wird der sektionsweise Bau gestattet und demgemäss bestimmt, dass die Nichteinhaltung der in Art. 5 und 6 festgesetzten Fristen für eine oder mehrere Sektionen nur den Hinfall der Konzession für diese und nicht auch für die andern Sektionen zur Folge hat.

Art. 7. Die Ausführung des Bahnbaues, sowie der zum Betriebe der Bahn erforderlichen Einrichtungen darf nur geschehen auf Grund von Ausführungsplänen, welche vorher dem Bundesrate vorgelegt und von diesem genehmigt worden sind.

Der Bundesrat ist berechtigt, auch nach Genehmigung der Pläne eine Abänderung derselben zu verlangen, wenn eine solche durch Fürsorge für die Sicherheit des Baues und des Betriebes geboten ist.

Art. 8. Die Bahn wird als Zahnradbahn für elektrischen Betrieb erstellt. Für die letzte Strecke, vom Endpunkte der Zahnradbahn bis auf den Gipfel der Jungfrau bleibt die Festsetzung, beziehungsweise Genehmigung des Betriebssystems durch den Bundesrat bis nach Einreichung der Detailpläne vorbehalten.

Der Bundesrat wird die Genehmigung der Detailpläne für diejenigen Strecken, welche höher als die Station Eiger (etwa 3200 *m* ü. M.) liegen erst dann erteilen, wenn nachgewiesen sein wird, dass der Bau und Betrieb der Bahn in Bezug auf Leben und Gesundheit der Menschen keine ausnahmsweisen Gefahren nach sich ziehen werde.

Die Bahngesellschaft hat unter allen Umständen den zu Fuss auf die Höhe gelangenden Bergsteigern das Betreten des Jungfraugipfels in seiner ganzen Ausdehnung, mit Einschluss der allenfalls von ihr daselbst erstellten Anlagen, jederzeit ungehindert und unentgeltlich zu gestatten.

Das Terrain auf dem Gipfel der Jungfrau, soweit es nicht für die Bahnanlage notwendigerweise in Anspruch genommen werden muss, darf niemals Gegenstand der Expropriation durch die Gesellschaft werden.

Was das zweite Alinea des Art. 8 anbetrifft, so hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 18. Juli 1895 den verlangten Nachweis (dass der Bau und Betrieb der Bahn in Bezug auf Leben und Gesundheit der Menschen keine ausnahmsweisen Gefahren nach sich ziehen werde), auf Grundlage der dem Berichte beigegebenen Gutachten als erbracht erklärt. Damit ist jedoch die sogenannte Bergkrankheit keineswegs aus der Welt geschafft; dass dieselbe schon bei Bau sich geltend machen wird, hat die Leitung des Unternehmens ohne weiteres eingesehen, sonst hätte sie nicht jetzt schon die Stelle eines Bahnarztes besetzt.

Die Bergkrankheit wird sich in zweierlei Richtungen fühlbar machen. Beim Bau, wenn die Kote 3000 überschritten ist, werden, wie dies bei den Pressluft-Gründungen geschieht, nur ärztlich untersuchte und als geeignet befundene Arbeiter angestellt werden können und es werden die Leistungen dieser Arbeiter wesentlich geringer sein, als unter normalen Verhältnissen. Beim Betrieb wird sich die Zahl der Passagiere, welche höher gehen als zur Grindelwald-Gallerie oder zur Station Eiger von selbst beschränken und es werden namentlich alle schwächlichen und kränklichen Individuen von dem Besuch jener höheren Regionen absehen müssen.

Nach diesen Vorbemerkungen möge es uns nun erlaubt sein auf das für unsere Leser wichtigste Kapitel der Broschüre, den technischen Bericht einzutreten. In dem Vergleiche zwischen Elektricität und Dampfkraft auf Seite 192 und 193 unseres letzten Bandes hat der Direktor der Jungfraubahn, Herr Ing. Strub, bereits auf die günstigen Bedingungen hingewiesen, die mit dem elektrischen Betrieb verbunden sind und es ist in Bd. XXVII auf Seite 190 Fig. 16 u. Z. bereits das in Aussicht genommene Fahrzeug der Jungfraubahn abgebildet. Aber nicht nur für den Betrieb, sondern auch für den Bau, bei der Tunnelbohrung, Beleuchtung und Beheizung wird die elektrische Energie wesentliche Dienste leisten. Der kleinste Kurvenradius ist auf 100 *m* und die grösste Steigung auf 25 % festgesetzt. Die Anlage wird so eingerichtet, dass sie zu gewissen Zeiten ein Mehrfaches des in Zeiten des schwächsten Verkehrs erforderlichen Arbeitsbedarfes leisten kann.

In folgender Zusammenstellung sind die wesentlichsten Daten in Bezug auf Längen-, Höhen- und Steigungsverhältnisse enthalten.

Stationen:	Höhe		Entfernung		Steigung maximal	Fahrzeit inkl. Aufenthalte	
	v. Station zu Station	über Meer	v. Station zu Station	vom Anfang		v. Station zu Station	vom Anfang
	m	m	m	m	%	min.	min.
Kleine Scheidegg . .	. .	2064	. .*	0	. .	. .	0
	243	. .	1950	. .	25	15	. .
Eigergletscher . . .	. .	2307	. .	1950	. .	. .	15
	353	. .	1450	. .	25	12	. .
Grindelwaldblick . .	. .	2660	. .	3400	. .	. .	27
(Grindelwaldgallerie)	610	. .	2440	. .	25	19	. .
Kalifirn	. .	3270	. .	5840	. .	. .	46
(Eigerstation) .	280	. .	1920	. .	15.5	15	. .
Mönchjoch	. .	3550	. .	7760	. .	. .	61
(ohne Abzweigung)	157	. .	1700	. .	10	13	. .
Aletsch-Guggi . . .	. .	3393	. .	9460	. .	. .	74
(Jungfraujochstation)	700	. .	2800	. .	25	22	. .
Elevator	. .	4093	. .	12260	. .	. .	96
	73	. .	—	. .	∞	4	. .
Jungfrau	. .	4166	. .	12260	. .	. .	100

Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt auf Rampen über 15 % 8 *km* per Stunde, auf kleineren 8,5 *km*.

Kraftstationen. Der Konzessionsinhaber der Jungfraubahn verfügt über die Wasserkräfte der schwarzen und weissen Lütschine in Burglauenen und bei Lauterbrunnen. Mit der schwarzen Lütschine kann auf eine Flusslänge von 750 *m* eine effektive Nutzarbeit von wenigstens 3000 P.S. und mit der weissen Lütschine auf eine Flusslänge von etwa 700 *m* eine solche von 1500 P.S. gewonnen werden. Obschon also die schwarze Lütschine bei ungefähr gleicher Flusslänge ein nahezu dreimal grösseres Gefälle aufweist, als die weisse Lütschine, soll aus bestimmten Gründen, doch mit der Ausführung des Wasserwerkes bei Lauterbrunnen begonnen werden.

Mit Rücksicht auf möglichste Verhütung von Betriebsstörungen ist, sobald man die Turbinenanlage bei Burglauenen erstellt hat, auch eine Leitung zwischen Burglauenen, Scheidegg herzurichten, die später gebaut werden soll.

Wählt man als Leistungsmaximum eine gleichzeitige Streckenbefahrung mit drei Zügen bergwärts und drei Zügen thalwärts für etwa 200 Personen in jeder Richtung (zusammen also 400 Personen), so fordert der Betrieb eine Centrale für höchstens 1400 P.S. Dieser Kraftbedarf setzt sich wie folgt zusammen:

1.	Abgabe des sekundären Leitungsnetzes längs der Bahnlinie an die Fahrzeuge .	667 P. S.
2.	Beleuchtung der Tunnels	50 „
3.	Beleuchtung von 6 Fahrzeugen . . .	8 „
4.	Stationsbeleuchtung und Elevator . . .	200 „
5.	Beheizung von 6 Fahrzeugen. Wenn die äussere Temperatur zu -3^0 C. und die Temperatur des Wageninnern zu 17^0 C. angenommen wird, so muss bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 8 *km* per St. für die Beheizung jedes Fahrzeuges ein Effektverbrauch angesetzt werden von 20 P.S. und für 6 Fahrzeuge von . .	120 „
	Im ganzen hat die sekundäre Leitung zu liefern	1045 P. S.
	Uebertrag	2090 P. S.

*) Station Eigergletscher bis Tunnelportal 504 *m* Entfernung.

	Uebertrag	2090 P. S.
6.	Weil der Effektverlust in der sekundären Leitung zu 10%, in den Transformatoren zu 6% und in der primären Leitung zu 10% berechnet, so ist die Centrale zu bauen für etwa	1325 P. S.
7.	Dazu kommt die Krattabgabe an die Gemeinde Lauterbrunnen von 50 P. S. gratis	50 „
	Zusammen:	1375 P. S.

Die *Anlagekosten* berechnet der Bericht wie folgt:

1.	*Verwaltungskosten:* Konzessions-Erwerbung, Allgemeine Verwaltungskosten			Fr.	200000
2.	*Geldbeschaffungskosten* . . . . . (Die Verzinsung des Baukapitals soll aus den Einnahmen während der Bauzeit gedeckt werden.)			»	300000
3.	*Expropriation:* Grundankäufe, Erwerbung des Wasserrechtes, Schätzungs- und Gerichtskosten . . .			»	60000
4.	*Unterbau:*				
	Aufstellung des Vorprojektes . .	Fr.	30000		
	Preisausschreiben	»	40000		
	Vermessungsarbeiten . . .	»	60000		
	Bauleitung und Detailpläne . .	»	180000		
	2470 *m* offene Bahn . . .	»	189000		
	10400 *m* Tunnels zu Fr. 350 . .	»	3640000		
	Ausmauerungen werden voraussichtlich infolge der günstigen Lagerung des Gebirges nur in geringem Masse notwendig werden, gleichwohl werden für allfällige Maurerarbeiten: an Mehrausbruch und Mauerung in Rechnung gebracht . . .	»	750000		
	Refektorium am Mönch . . .	»	200000		
	Querschläge behufs Ventilation und Verkürzung des Materialtransportes	»	110000		
	Installationen für Ventilation, Bohrung etc.	»	70000		
	Wegbauten	»	20000.		
	Bahnbettung 13,2 *km* zu Fr. 8000 .	»	105600		
	Beitrag an Versicherungsprämien und Diversa	»	180000	»	5574600
5.	*Oberbau:* 13.2 *km* Geleise, inkl. Weichen zu Fr. 42000			»	554400
6.	*Hochbauten und Stationen:* Aufnahmslokale, Remise, Werkstätte, Restaurants, Transformatoren-Gebäude, Dienstwohnungen			»	180000
7.	*Kraftstationen* in Lauterbrunnen und Burglauenen			»	800000
8.	*Observatorium*			»	100000
9.	*Rollmaterial und mechanische Einrichtungen:*				
	Rollmaterial inkl. Reservestücke .	Fr.	235000		
	Elektrische Einrichtung der Centralen	»	140000		
	Erstellung der primären Leitung .	»	165000		
	Erstellung der sekundären Leitung .	»	185000		
	Beleuchtung der Centralen, Tunnels, Stationen und Wagen . . .	»	20000		
	Aufzug auf den Jungfraugipfel . .	»	26000		
	Frachten und Montierung . .	»	50000	»	821000
10.	*Personenaufzug*			»	150000
11.	*Mobiliar*			»	60000
			Total .	Fr.	8800000
12.	*Unvorherzusehendes*			»	1200000
			Anlagekosten im ganzen .	Fr.	10000000

oder mit Elevator per Bahnkilometer etwa Fr. 780000.

Verkehr. Der Bericht weist auf die ausserordentliche Zunahme des Verkehrs auf dem Brienzer- und Thunersee seit dem Jahre 1843 hin. Nach der in Bd. XXV auf Seite 118 u. Z. veröffentlichten graphischen Zusammenstellung sind die Betriebseinnahmen der bezüglichen Dampfschiffgesellschaft von 48000 Fr. im Jahre 1843, auf 477000 Fr. im Jahre 1894, also beinahe um das Zehnfache angestiegen. Auch auf der Wengernalp hat sich die Personenzahl seit ihrem dreijährigen Bestande von 37742 auf 56555 also um etwa 50% vermehrt. Es wird nun angenommen, dass bis zur Eröffnung der Jungfraubahn etwa 60000 Reisende jährlich die Wengernalpbahn besuchen und dass von diesen 20000 bis zum Eigergletscher, 2500 bis zur Grindelwald-Gallerie, 2000 bis zur Eigerstation, 4000 bis zum Mönchjoch, 5000 bis zum Jungfraujoch und 10000 auf den Jungfraugipfel fahren. Auf Grund der auf der Wengernalpbahn bestehenden durchschnittlichen Ausnützung der Sitzplätze von etwa 50% und bei Annahme eines Fassungsraumes der Jungfraubahnzüge für 80 Personen wären jährlich für die soeben festgesetzte Frequenz von 23500 Personen (mit Ausschluss der Station Eigergletscher) bei vierzig Personen per Zug 600 Züge in jeder Richtung abzufertigen. Die Betriebszeit wird vier Monate (1. Juni bis 1. Oktober) mit zusammen 122 Tagen umfassen, sodass auf jeden der Betriebstage fünf Züge in jeder Richtung treffen, womit sich bei voller Ausnützung der Sitzplätze 400 Personen bergwärts und ebensoviel thalwärts transportieren liessen. Zu deren Beförderung genügen drei Zugskompositionen. In der Kostenberechnung ist noch eine Reservekomposition vorgesehn. Mit Einschluss von Sonderzügen zwischen Scheidegg und Eigergletscher gelangt der Bericht zu einer Jahresleistung der Jungfraubahn von etwa 21000 Nutzkilometern.

Betriebsausgaben. Von obiger Grundlage ausgehend werden die Betriebskosten im Jahr auf 210000 Fr. berechnet. Der Bericht bemerkt, dass die Beamtengehälter im Hinblick auf die aussergewöhnlichen örtlichen Verhältnisse wesentlich höher veranschlagt seien, als bei Bahnen von gleicher Betriebsart (Salève 1½ Fr., Gornergrat 4 Fr., Jungfraubahn 7 Fr. pro Nutzkilometer).

Obige Betriebsausgaben verteilen sich auf folgende Rubriken:

1.	Allgemeine Verwaltung . . .	42000 Fr.
2.	Unterhalt und Aufsicht der Bahn . .	18000 „
3.	Expeditions- und Zugsdienst . . .	30000 „
4.	Fahrdienst	26000 „
5.	Verschiedenes	34000 „
		150000 Fr.
6.	Einlage in den Erneuerungs- und Reservefonds	60000 „
	Zusammen:	210000 Fr.

Betriebseinnahmen. Nach der Konzession kann für den Personentransport auf den Gipfel der Jungfrau und zurück eine Taxe von 45 Fr. erhoben werden. Der Bericht reduziert diese Taxe auf 40 Fr. und nimmt an, dass wegen der Ermässigung der Rundfahrtkarten u. dgl. durchschnittlich per Person nur 35 Fr. eingenommen werde. Unter Zugrundelegung der weiter oben gemachten Annahmen über die Frequenz ergeben sich nun folgende Einnahmen für die Hin- und Rückfahrt nach:

dem Eigergletscher	20000 Pers.	zu Fr.	2.50	= Fr. 50000
„ Grindelwaldblick (Grindelwald-Gallerie)	2500 „	„	8.—	= „ 20000
dem Kalifirn (Eigerstation)	2000 „	„	14.—	= „ 28000
„ Mönch	4000 „	„	22.—	= „ 88000
„ Aletsch-Guggi (Jungfraujoch-Station)	5000 „	„	27.—	= „ 135000
der Jungfrau	10000 „	„	35.—	= „ 350000
	43500 Pers.			Fr. 671000
Einnahmen aus dem Waren- und Gepäck-Transport				„ 9000
Versch. Einnahmen: Restaurants, Wasserkraft				„ 42000
Zusammen:				Fr. 722000

Rendite. Werden von den Gesamteinnahmen v. Fr. 722000
Abgezogen die Gesamtausgaben mit „ 210000
So verbleibt ein Einnahme-Ueberschuss von . . . . . Fr. 512000

welcher zur Verzinsung des Obligationen-Kapitals von sechs Millionen Franken zu 4% = Fr. 240000 und zur Ausrichtung einer Dividende an das Aktienkapital (von 4 Millionen Franken) im Betrage von 272000 Fr. zu verwenden wäre. Der Bericht eröffnet somit den Aktionären die Aussicht auf eine Dividende von 6,8%.

* * *

So weit der Bericht des Konzessions-Inhabers.

An denselben erlauben wir uns, folgende Bemerkungen zu knüpfen:

Baukosten. Bei den dürftigen Angaben über die Anlage (es fehlt sogar eine solche über das Tunnelprofil) ist es selbstverständlich nicht möglich, sich darüber Klarheit zu verschaffen, ob die einzelnen Posten den Verhältnissen entsprechend veranschlagt sind. Wir wollen aus denselben einen *einzigen* herausgreifen. Er lautet:

10 400 *m* Tunnels zu Fr. 350 = Fr. 3 640 000.

Nun weiss jeder Techniker, dass Tunnels heute billiger gebaut werden können, als vor 20 bis 30 Jahren und dass es vielleicht möglich wäre, einen Tunnel vom Profil des in Betracht kommenden unter normalen Verhältnissen zu obigem Preise auszuführen. Die Hauptverhältnisse des Profiles lassen sich ableiten aus Fig. 13 auf Seite 190 des letzten Bandes unserer Zeitschrift, wo das zukünftige elektrische Fahrzeug der Jungfraubahn abgebildet ist. Normale Verhältnisse sind es aber nicht, die wir bei der Jungfraubahn antreffen, wo fast der ganze Tunnel in einer Steigung von 25 % und ein grosser Teil desselben in Höhenlagen sich befinden, welche das Arbeiten in *ausserordentlichem* Masse erschweren. Unter solchen Verhältnissen würde ein Ansatz von 800 bis 900 Fr. der Wahrheit eher entsprechen, als derjenige von 350 Fr.

Es liegt nun nahe, aus diesem *einen* Posten auch Schlüsse auf die Richtigkeit der anderen zu ziehen. Wir unterlassen dies, ja wir gehen sogar noch weiter und wollen annehmen, die Jungfraubahn nach dem vorliegenden Tracé lasse sich wirklich zu 10 Millionen Franken bauen, obschon wir der Ueberzeugung sind, dass 12 bis 15 Millionen zur Not ausreichen würden.

Frequenz und Rentabilität. Die bezüglichen Ziffern gründen sich auf die Annahme, dass im letzten Jahr 56 555 Personen über die Scheidegg gefahren seien und dass bis zur Eröffnung der Jungfraubahn die Zahl auf 60 000 ansteigen werde. Diese Angaben stimmen jedoch nicht ganz. Nach Erkundigungen, die wir an massgebender Stelle eingezogen haben, sind im letzten Jahr allerdings 56 555 Fahrkarten nach den verschiedenen Stationen der Wengernalpbahn ausgegeben worden, aber über die Scheidegg sind *nur etwa 30 000 Reisende* gefahren. Dabei ist noch zu bedenken, dass das Jahr 1895 gerade in den Hauptmonaten August und September vom herrlichsten Wetter begünstigt war.

In einem Sommer, wie der gegenwärtige, wird es nicht schwer fallen, die Leute zu zählen, die sich das Vergnügen der langen Tunnelfahrt gestatten, um auf dem Kalifirn, dem Mönchsjoch oder der Jungfrauspitze nichts anderes anzutreffen als Nebel, Schneesturm, intensive Kälte und die Aussicht — auf einen tüchtigen Schnupfen.

Wir wollen jedoch annehmen, dass mit dem Eröffnungsjahr der Jungfraubahn jeder Sommer so schön ausfalle wie der letzte, dass von den 30 000 Reisenden nach der Scheidegg *alle* (Herren, Damen, Kinder, Greise, auch die Angestellten der Gasthöfe) die Jungfraubahn befahren werden und dass das Verhältnis des Besuches der verschiedenen Stationen das gleiche bleibe. Dann reduzieren sich die 43 500 Reisenden auf 30 000 und die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr im gleichen Verhältnis auf 465 000 Fr. Die Einnahmen aus dem Güterverkehr und die übrigen Einnahmen sollen ungeschmälert bleiben, so dass sich die Gesamteinnahme auf 516 000 Fr. ersteige.

Bei den Betriebs-Ausgaben wollen wir die in Betracht kommenden Posten für Expeditions-, Zugs- und Fahrdienst im gleichen Verhältnis ermässigen, wodurch dieselben sich auf 191 000 Fr. verringern. Diese, von der Gesamteinnahme abgezogen, ergeben einen Betriebsüberschuss von 325 000 Fr., der nach Abzug der Obligationenzinse dem Aktienkapital einen Ertrag von 85 000 Fr. = **2,12** % liefern würde, anstatt der im Berichte ausgerechneten 6,8 %. Dies alles unter obigen *ausserordentlich* günstigen Voraussetzungen. Würden die Baukosten anstatt 10 Millionen, 12 Millionen Franken betragen und das Verhältnis zwischen dem Obligationen- und Aktienkapital das nämliche von 6 zu 4 bleiben, so hätten sich die Aktionäre mit 37 000 Fr. = 0,77 % zu begnügen und bei 15 Millionen Fr. Baukosten könnte nicht einmal mehr das ganze Obligationenkapital verzinst werden.

* * *

Zum Schluss wollen wir noch einen Punkt berühren, der uns nicht unwichtig erscheint.

Der Bericht sagt: „Die Tunnelbohrung erfolgt *von verschiedenen* Angriffspunkten aus und erstreckt sich, wenn irgend angängig, auf das ganze Jahr mit einer Anzahl von Tag- und Nachtschichten, deren Dauer sich der Leistungsfähigkeit der Arbeiter anzupassen hat.“ Und weiter unten: „Die Inangriffnahme des grossen Tunnels ist auf Herbst *dieses Jahres* vorgesehen.“

Dies setzt voraus, dass wenigstens für das erste Stück des Tunnels, eine genaue trigonometrische oder photogrammetrische Vermessung vorhanden sei; denn nach dem Siegfried-Atlass im Masstab von 1:50000 wird man wohl die Tunnelachse nicht abstecken wollen. Von einer solchen Vermessung ist uns nichts bekannt und auch von Beteiligten war hierüber nichts zu erfahren. Zwar hatte im Spätsommer des letzten Jahres Herr Professor Dr. Koppe aus Braunschweig den Anfang zu einer wohldurchdachten Vermessungsoperation gemacht und wir hoffen diese interessante Arbeit unseren Lesern demnächst vorlegen zu können. Als jedoch die Vermessung im vollen Gang war, wurde sie — aus Gründen die wir nicht erwähnen wollen — plötzlich unterbrochen und Professor Koppe reiste mit seinem Stab von Vermessungsbeamten wieder nach Braunschweig zurück. Seither ist, so viel uns bekannt, in dieser Sache nichts mehr erfolgt, obschon der Bericht von Vermessungen mit Horizontal- und „Vertikal-“ (!) Kurven „mittelst Messtisches und Photogrammetrie“ bis mindestens zum Jungfrau-Joch erzählt.

Nun stelle man sich den Bau eines zehn Kilometer langen Tunnels mit zahlreichen Kurven und wechselnden Gefällen vor, der von verschiedenen Punkten in Angriff genommen werden soll, ohne dass auch nur *das Allernotwendigste*, eine genaue Vermessung vorhanden, ist. Es ist uns kein bedeutenderes Werk der Ingenieurbaukunst bekannt, das mit weniger positiven Grundlagen in Angriff genommen wurde; denn sogar beim Panama-Kanal war wenigstens das Tracé abgesteckt und waren Querprofile vorhanden.

Mit solcher Hülflosigkeit steht in eigentümlichem Kontrast nachfolgender Passus, den sich Herr Guyer-Zeller im „Nachwort“ des Berichtes leistet. Er lautet: „Da in der Schweiz bei der Gründung und beim Bau einiger Bergbahnen nicht immer diejenige Umsicht beobachtet wurde, welche im Interesse der Oekonomie und des guten Rufes unseres Landes nötig gewesen wäre, so sind wir eifrig bestrebt, bei unserem Unternehmen mit einer *solchen Sorgfalt* vorzugehen, dass jeder Obligationär und Aktionär die feste Ueberzeugung gewinnen und erhalten wird, das Unternehmen liege in guten Händen.“

„Difficile est satiram non scribere,“ sagte schon der alte Juvenal, und mit diesem Spruch wollen wir unsere Betrachtungen schliessen.

L'industrie du bâtiment à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896.

Par M. *Alfred Rychner*, Architecte à Neuchâtel.

(Fin.)

Ce que nous avons dit des parquets est très éloigné d'être appliquable à l'industrie des carrelages en Suisse; la céramique indigène ne nous fournit que des carreaux des plus ordinaires même comme dureté et on cherche à suppléer à cette lacune par les carreaux en ciment comprimé; il y a peu de cimentiers à la ville et à la campagne, qui n'en fabriquent aujourd'hui plus ou moins bien.

Huldreich Graf à Winterthur est arrivé à faire donner à cette industrie à peu près tout ce que l'on peut en attendre, ses carreaux polychromes et unis dont il expose

une collection des plus complètes présentent une grande variété de dessins et de couleurs souvent fort beaux — on ne saurait dans cette catégorie de carrelage imaginer mieux — à signaler aussi comme essai intéressant les carrelages polychromes et en ciment naturel de G. et A. Bangerter à Lyss; ils nous paraissent avoir de l'avenir.

Plusieurs entrepreneurs ou fabricants exécutent des dallages et carrelages en terrazzo, mosaïque et autres analogues; l'exposition de Genève ne nous présente pas de spécimens auxquels il y ait lieu de s'arrêter, le genre en est du reste un peu abandonné, de même que pour les carreaux en marbre dont cependant Doret & Dentan à Genève et Vevey nous montrent de beaux exemplaires; la préférence est donnée en général aux carreaux en terre cuite que nous tirons à grands frais principalement de France et d'Allemagne.

L'exposition collective de la Société suisse des tuiliers, dans le groupe 32 et celle d'une autre collectivité de tuiliers, sans autre dénomination dans le groupe 36 — pourquoi dans deux groupes différents? — nous démontre d'une manière complète l'état de cette industrie en Suisse. — La brique ordinaire et celle pour revêtements apparents de qualité courante sont fabriquées de manière à satisfaire aux besoins de l'industrie du bâtiment. Bactlin Sutter & Cie. à Bâle ont seuls des briques de revêtement (Verblendsteine) ainsi qu'en plus grande variété G.-A. Bourry & Cie. à Horn; ces briques sont de belle apparence, il serait désirable qu'on puisse les obtenir en Suisse, en quantité, qualité et prix nous permettant de nous affranchir de l'Allemagne pour la fourniture de ces produits. Les types de tuile exposés paraîtraient également de nature à répondre à nos besoins, nous devons constater cependant que nous en importons encore de grandes quantités, d'Altkirch, notamment; est-ce par suite de leur bonne qualité seulement ou à cause d'une production indigène insuffisante?

L'emploi des hourdis est entré dans nos moeurs dans une très large mesure, ils sont représentés fréquemment à l'exposition de nos tuiliers, mais là aussi nous avons à constater de nouveau une grande importation notamment d'Italie. Ce pays nous envoie des hourdis légers, de fabrication irréprochable, rivalisant avec les notres quoique le transport et les droits d'entrée représentent 45 à 50% de leur prix

Parmi les beaux produits en terre cuite nous avons à faire remarquer les mitres ou capes de cheminées de la Poterie de Renens. Sauf les tuyaux de drainage fortement représentés, une seule maison expose des tuyaux en terre cuite pour conduites d'aisances, canaux de fumée, etc.; la qualité n'en est pas irréprochable.

Les cuvettes d'aisances, notamment pour appareils de chasse, les lavabos, cuvettes lave-mains et produits analogues dont nous tirons une quantité énorme de France, d'Angleterre et d'Allemagne ne figurent à l'exposition qu'au No. 4155 „Zieglersche Thonwaren-Fabrik, Schaffhausen" la fabrication en est correcte et très satisfaisante pour l'usage courant mais nous ne sachions pas que la production de cette maison soit d'une importance lui permettant de s'étendre beaucoup. Degrange & Cie. à Carouge ne paraissent de même pas donner beaucoup d'étendue à la fabrication de ces articles, ils exposent une seule cuvette d'aisances d'un très beau décor mais dans lequel les âmes sensibles pourraient préférer un motif autre d'ornementation que celui d'oiseaux y gazouillant.

Le groupe 36 est intitulé: „Céramique et ouvrages en Ciment". La céramique est un art disait-on autrefois, le ciment ne saurait y prétendre, c'est du vulgaire moulage!

Les organisateurs de l'exposition ont été d'avis différent, ils ont réunis l'un et l'autre et nous sommes assez de leur avis s'agissant de l'industrie du bâtiment. Une discussion à ce sujet serait purement académique et oiseuse dans le cas particulier, nous ne l'aborderons pas.

L'attention du monde, des constructeurs est activement sollicitée depuis quelque temps par le ciment armé dit système Hénnebique. Scientifiquement la valeur du procédé paraît établie, pratiquement il se fait chaque jour des applications qui en établiront bientôt la valeur définitive. Nous en voyons un échantillon très hardi sous forme d'un escalier à deux rampes executé par Pierre Poujoulat à Genève.

Plusieurs exposants nous présentent des pierres artificielles; nous avouons ne pas être opposés à leur emploi pour des constructions d'une certaine catégorie et lorsque les difficultés de se procurer de la pierre de taille ou le prix de celle-ci rendent cette mesure nécessaire, ou encore lorsque cette pierre est d'une qualité secondaire ou inférieure à celle d'une pierre factice.

Il ne faudrait pas abuser cependant de ce procédé de construction, car la fabrication de la pierre artificielle de bonne qualité exige autrement de soins que celle d'une brique en ciment, il faudrait en outre s'abstenir de ces nombreuses imitations qui n'ont pour but que de vouloir paraître plus que l'on est ou ne peut être.

Passons sous silence ces imitations un peu plus nombreuses que de raison, ces simili-pierres prétentieuses d'un goût douteux, ces Nymphes et ces Appollons en ciment de la Porte badigeonnés au lait de chaux ou peints à l'huile et ces balustres en ciment déguisés en marbre, granit ou mosaïque; espérons que le public s'en lassera aussi et que la fabrication s'arrêtera faute d'acheteurs.

Parlons plutôt de vrai marbre en nous arrêtant devant la remarquable exposition de Doret & Dentan à Genève, et leur belle collection de marbres suisses et étrangers parmi lesquels nous aimons le câble rouge d'Yvorne — contrée privilégiée sous plus d'un rapport paraît-il — et le rouge suisse, fort décoratif tous deux. —

La réputation de ces exposants se trouve confirmée par le bon goût, la belle exécution et la composition de leurs travaux.

La grande cheminée, motif principal de l'exposition de M. M. Doret & Dentan a figuré déjà à l'exposition de Zurich si nous ne faisons erreur, le dessin en est de M. André Lambert, architecte dont le nom n'est pas cité. M. Rusconi de Neuchâtel n'a pas été tout à fait aussi heureux dans la composition de sa cheminée et dans l'agencement un peu criard des marbres entr'eux; son travail n'en est pas moins une oeuvre importante et de valeur.

M. E. Schneebeli de Zurich expose une cheminée aussi, plus modeste, et qui n'est pas en rapport avec ses expositions précédentes et avec l'importance de ses ateliers. De beaux et curieux marbres rouge et rouge veiné vert désignés „de la Vernaz" sont appliqués à un portique dont le nom de l'exposant ne nous est pas connu. A côté des marbres vrais nous trouvons ceux artificiels de la Cie. industrielle genevoise, entr' autres un bon panneau décoratif avec les armes de la ville; l'imitation est parfaite, un bon homme enthousiasmé disait devant nous à sa compagne: „C'est bien plus beau que le vrai marbre." Comment après cela ne plus être d'accord avec ces imitations!

Les décorations intérieures en Staff, etc. ne sont presque pas représentées à Genève et nous le regrettons car nous avons dans cette ville d'abord, puis dans d'autres en Suisse des ateliers d'une valeur réelle à même de satisfaire aux exigences les plus diverses.

Zoppino frères à Genève exposent dans le domaine de la décoration une porte à deux vanteaux Louis XVI qu'il nous semble avoir vu déjà quelque part — d'un style correct et d'une bonne exécution.

Plusieurs exposants dans les groupes 13 et 35 nous offrent des spécimens très utilisables de moulures et baguettes en bois naturel ou orné, tels entr'autres Müller frères à Wyl, Schwarzer, Gruebler & Cie. à Altstetten, R. Gintzburger & fils à Romanshorn. — Les faux boisistes Hermann Schmidt à Zurich, Zoppino frères à Genève, et d'autres nous donnent l'illusion complète du vrai bois, c'est le dernier cri dans ce genre.

Le papier peint ne figure pas à l'exposition par la raison que cette fabrication n'existe pas en Suisse. Pourquoi? Nous nous le demandons en vain; à voir les efforts

entés et les beaux résultats obtenus dans notre industrie es broderies, dans plusieurs des nos écoles professionelles u d'art appliqué à l'industrie, il nous semblerait que les léments de cette fabrication se trouveraient chez nous. Chacun sait quelle quantité énorme de papiers peints est mportée annuellement en Suisse, ne serions-nous pas en tat d'en produire nous-même une certaine partie.

En peinture sur verre nous avons à distinguer le vi- rail proprement dit dont nous ne croyons pas avoir à nous occuper ici et la peinture décorative sur verre qui rentre dans le cadre de notre relation.

Nos verriers ne sont pas au complet à l'exposition, nous y trouvons cependant F. Berbig à Zurich dont la ver- rière pour fenêtre d'escalier d'un style agréable, très dé- corative, est bien conçue dans l'esprit qui nous paraît de- voir présider aux décorations de ce genre.

Les verrières de Meyner & Booser à Winterthur mal- gré leur valeur, dépassent le but nous semble-t-il, ce n'est plus du décor, mais ce n'est pas encore du vitrail. Il en est de même de Ad. Kreuzer à Zurich avec son panneau décoratif moyen-âge, cet artiste expose des vitraux remar- quables qui paraissent mieux rentrer dans ses aptitudes. Marius Enneveux & Bonnet à Genève, Huber & Stutz à Zurich. L. Bryaud & Fr. Jessing à Lausanne produisent la gravure sur verre bien traitée le plus souvent et d'après des dessins disposés avec goût et agréablement conçus. La maison E. Grandpierre à Moûtiers est la seule à notre connaissance qui fabrique le verre à vitres en Suisse. Ces verres sont très appréciés et nullement inférieurs au verre du nord, du moins en ce qui concerne les dimensions courantes — les grandes feuilles à la collectivité artistique genevoise n'y atteignent toute fois pas complètement.

* * *

En acceptant la mission dont nous nous acquittons, nous le faisions avec l'espoir de pouvoir y vouer plus de temps et de disposer ici de plus de place, le sujet à trai- ter l'aurait comporté. Cela ne nous a pas été possible et de là bien des lacunes — on voudra nous les pardonner, ceux là surtout dont nous n'avons pu mentionner l'œuvre ou à laquelle nous n'aurions pu nous arrêter tout le temps désirable.

Peut-être une nouvelle visite à l'exposition de Genève nous fournira-t-elle l'occasion de revenir sur certains points, de compléter ou rectifier certaines appréciations; nous continuerons à le faire dans ce cas sans autre préoccupa- tion que celle d'exprimer franchement notre pensée et de traduire fidèlement nos impressions.

Si l'on veut en terminant nous permettre une courte conclusion ce sera celle-ci:

Dans l'état économique actuel de la Suisse, l'industrie du bâtiment serait susceptible d'un très grand développe- ment et nous en voyons la preuve dans les faits suivants:

1. La production est en général très insuffisante, grand nombre des bonnes maisons que nous avons citées ne prennent pas d'engagement à livrer et effectuent les commandes avec une lenteur désespérante et pré- judiciable.
2. Nous sommes obligés de faire venir du dehors une quantité importante de produits parce que la fabri- cation indigène est insuffisante à nous les livrer en temps utile.
3. Nous sommes tributaires de l'étranger pour beaucoup de produits qu'en partie on pourrait rendre indigènes.

Nous pensons que bien peu d'architectes ne soient d'accord avec nous sur ces trois faits et que leur consta- tation réitérée ne peut qu'être utile à notre pays et à ceux nombreux qui en sont à chercher l'emploi utile de leur temps, de leurs connaissances techniques ou commerciales et de leur argent.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden.

(Fortsetzung.)

Die Motorenanlage. Die unmittelbar am untern Ende des Kanals angeordnete Motorenanlage besteht aus 20 Kammern von je 5,5 *m* lichter Weite und 10 *m* lichter Länge, die durch 1,25 *m* starke Mauern von einander getrennt sind. Zum Abschützen der Turbinenkammern gegen den Ober- wasserkanal dient für jede Kammer ein Paar vertikal ge- lagerter Drehthore aus Walzeisen von je 2,75 *m* Breite und 5 *m* Höhe, deren Zapfen mit Rücksicht auf den Wasser- druck von 70 000 *kg* in geschlossenem Zustande mit ganz besonderer Sorgfalt konstruiert sind. Die Bewegung der Drehthore geschieht von dem Handrad der Bedienungsgalerie in der Maschinenhalle aus. Da dieselben einen genügend dichten Abschluss bei Reparaturen nicht gewähren, welche die gänzliche Entleerung der Turbinenkammern erfordern, so werden in solchen Fällen Dammbalken in die Dammfalze der Trennungsmauern oberhalb und unterhalb der Turbinen- kammern eingelassen. Um das in der Motorenkammer zurückbleibende Wasser mit Wasserstrahl-Ejektoren oder transportablen elektrischen Centrifugalpumpen entfernen zu können, ist in jeder Kammer ein Saugrohr eingemauert.

In der untern Stirnwand der Motorenkammer sind Oeffnungen angebracht, und durch Korbbögen von 1,2 *m* Breite nach oben abgeschlossen, um die untere Langwand des darüber befindlichen Teiles der Motorenkammer und des Dynamogebäudes zu tragen. Die obere Langwand der Motorenkammer ruht auf gewalzten Trägern, welche die Durchlassöffnung hinter den Drehthoren abdecken und die 800 *mm* starke Aufmauerung der Motorenkammer, sowie die obere Langwand des Dynamogebäudes tragen. Der Abschluss der Motorenkammer nach unten wird in zehn Kammern durch schmiedeiserne Schützen oder Fallen bewirkt, die durch den Laufkrahn vom Dynamohause aus bedient werden. Die zehn übrigen untern Oeffnungen der Motorenkammern sollen nur durch Dammbalken verschlossen bleiben.

Wenn es bei besonders hohen Wasserständen notwendig erscheinen sollte, das Hochwasser aus dem Kanal direkt durch die Turbinenkammern in den Unterkanal treten zu lassen, um den Hochwasserspiegel im Kanal und damit auch denjenigen oberhalb des Rheinwehres zu senken, so werden die erwähnten zehn eisernen Schütztafeln nach Be- darf gezogen, nachdem sie durch Schliessung der Drehthore vom Wasserdruck entlastet sind.

Hat sich der Wasserspiegel in der Kammer gesenkt, so können diese trotz des Ueberdruckes doch wieder leicht geöffnet und damit das Wasser durchgelassen werden.

Zur Aufnahme der Kraftwirkungen, die der äussere Wasserdruck gegen eine leer gepumpte Kammer einerseits, die Belastung der Dynamos und Turbinen auf die Beton- gewölbe anderseits ausüben, sind die Mauern in Höhe der untern Bühne durch schmiedeiserne Anker gegen einander abgesteift. Das obere Gewölbe und die untern Abschlüsse in Beton und Eisenkonstruktion sind so angeordnet, dass die ganze Turbine mit allen Teilen nach oben herausge- hoben werden kann.

Die Belastungen der Turbinen und Dynamos betragen für jede Kammer 118 000 *kg*; die sich drehenden Teile haben ein Gewicht von 70 000 *kg* bei 55 Touren per Minute.

Die Betongewölbe über jeder Motorenkammer erhalten im Scheitel eine Minimalstärke von 750 *mm*; die Durch- brechung jedes Betongewölbes hat 3,5 *m* Durchmesser, um sämtliche Teile der darunter liegenden Turbine durch diese mit einem festen gusseisernen Kranz eingefasste Oeffnung heraufziehen zu können. Für die Montage der schweren Turbinen und Dynamos sind im Dynamogebäude zwei Lauf- krähne von je 20 *t* Tragfähigkeit vorgesehen.

Zum Schutz der Turbinen und Turbinenkammern gegen treibende Gegenstände ist vor den Turbinenkammern in der ganzen Länge des Turbinenhauses ein Schutzrechen ange- bracht, dessen Stabbündel von 7,6 *m* Länge und 33 *mm* Lichtweite in schräger Richtung unter etwa 45° gegen das

einströmende Wasser gelegt sind. Der Rechen reicht bis 271,5 *m* über N. N., d. h. bis zur Laufbühne oberhalb bezw. ausserhalb der Motorenkammern.

Das Dynamogebäude wird sich über sämtliche 20 Turbinenkammern, die Kahnschleuse und den Leerlauf erstrecken und daher bei 10 *m* Lichtbreite und 8 *m* Minimallichthöhe eine lichte Länge von 146 *m* erhalten, so dass in der Verlängerung des Dynamogebäudes noch eine Werkstatt Platz findet.

Von dem Dynamogebäude führt ein Fahrweg zu den Landstrassen am rechten badischen Ufer hinauf; durch eine Ueberbrückung des Rheines und des Kanales wird in der Nähe des Turbinenhauses die Verbindung zwischen den badischen und schweizer. Ufern hergestellt, an welchen Punkten die Gesellschaft grosse Terrains zur industriellen Unternehmung erworben hat.

Die Ausführungen der Wasserbauten sind im April 1895 begonnen und so energisch gefördert worden, dass die betriebsfähige Ablieferung wenigstens eines Teiles der Anlage bis zum Mai 1897 gesichert erscheint.

Miscellanea.

Bahnhof-Umbau in Zürich. Die Direktion der öffentlichen Arbeiten teilt mit, dass der Bundesrat am 4. Juni 1896 die von der Nordostbahn unterm 30. April vorgelegten Pläne für die bis 1. Juni 1897 reichende erste Bauperiode der Bahnhoferweiterung Zürich unter nachstehenden Vorbehalten genehmigt habe:

«1. Der Planvorlage vom 30. April 1896 wird mit Bezug auf den neuen Güterbahnhof (Schuppen-, Rampen- und Geleiseanlagen, Strassen und Plätze zwischen oder vor dem Schuppen) die *definitive* Genehmigung erteilt.

2. Das Gleiche gilt für die Ueberführung der Hardstrasse, immerhin unter Vorbehalt der Beteiligung der Stadt Zürich an den Kosten der Verbreiterung dieses Objektes von 12 auf 18 m.

3. Im übrigen wird den für die 1. Bauperiode vorgesehenen Erweiterungen und Aenderungen ebenfalls die Genehmigung erteilt, jedoch nur als *Provisorien* und mit der ausdrücklichen Bedingung, dass dadurch der Gestaltung des gesamten Bahnhofprojektes, d. h. der definitiven Genehmigung desselben, nicht vorgegriffen sein soll.

Diese Bedingung bezieht sich insbesondere auf die Situation und Höhenlage des definitiven Personenbahnhofes auf dem rechten oder linken Sihlufer, die Frage der Zufahrten zum neuen Güterbahnhof und die Feststellung des Niveau's der definitiven Sihlbrücke über Hochwasser.

4. Die Genehmigung erstreckt sich ferner auf die für die Strecken zwischen *km* 0 und 2,800 der Aarauerlinie, bezw. 2,500 der linksufrigen Zürichseebahn, vorgesehenen definitiven Expropriationsgrenzen. Es werden daher durch dieselbe die von der Stadt Zürich, sowie von den Privaten J. Kläusli, Heinrich Meier und Zadra & Geissberger erhobenen Einsprachen gegen die Abtretungspflicht als erledigt bezw. abgewiesen betrachtet, mit Ausnahme jedoch der Einsprache der Stadt Zürich gegen Abtretung der Brauerstrasse, welche Eingabe erst später erledigt werden kann.

Es werden ferner die Rechte Dritter betreffend Expropriation von ausserhalb der Grenzen des aufgelegten Projektes vom 4. Februar 1895 gelegenen Terrainabschnitten ausdrücklich vorbehalten.

5. Die drei nördlich der Perronhalle vorgesehenen neuen Geleise sind bis an das rückwärtige Ende der Hallengeleise zu verlängern, sodass der Stirnperron ohne Staffel angelegt werden kann.

6. Ueber die Eindeckung der ausserhalb der Halle gelegenen Perrons ist eine besondere Vorlage zu machen.

7. Die für die Abwickelung des Eilgutdienstes bestimmten Geleiseanlagen sind in angemessener Weise zu erweitern, und es wird noch eine bezügliche Specialvorlage gewärtigt.

8. Es sind noch die vorschriftmässigen Detailpläne für die Brücken, die Hochbauten (inkl. Perrondächer) und die Weichen und Signalverriegelungen rechtzeitig zur Genehmigung vorzulegen. Dabei wird angenommen, dass die Bahndirektion sich mit dem schweizerischen Zolldepartemente über die Anlage der Zollokalitäten im Güterbahnhofe direkt verständigen wird, sowie dass die Verriegelungen sich ebenfalls auf die Abzweigung der Einfahrt in den Rangierbahnhof von der Aarauerlinie bei *km* 2,7 und diejenige des Gütergeleises der linksufrigen Zürichseebahn bei *km* 1,6 ausdehnen werden.

9. Für den abgeänderten Anschluss des städtischen Industriegeleises ist nach erfolgter bezüglicher Verständigung zwischen der Bahnverwaltung und den städtischen Behörden eine Specialvorlage nebst Anschlussvertrag im Sinne des Bundesgesetzes vom 19. Dezember 1874 zur Genehmigung einzureichen.

10. Es wird hier noch besonders betont, dass die Gutheissung des Programmes für eine I. Umbauperiode die Nordostbahn in keiner Weise von der Verpflichtung entheben kann, die übrigen Bauten für die Gesamterweiterung der verschiedenen Bahnhofteile möglichst rasch zur Ausführung zu bringen.

Die Bahnverwaltung wird namentlich darauf Bedacht zu nehmen haben, dass die provisorischen Niveauübergänge der Brauer- und der Hohlstrasse thunlichst bald mittelst einer passenden Hebung der linksufrigen Zürichseebahn eliminiert werden können.»

Schweizerische Landesausstellung. Die Tagesblätter dieser Woche füllen ihre Spalten mit der langen Liste der Auszeichnungen, welche die Jury den Ausstellern zuerkannt hat. Es gebricht uns leider an Raum, um auch nur eine gedrängte Auswahl der Prämiierten zu veröffentlichen. Auch scheint uns die bis heute veröffentlichte Liste nicht in allen Teilen korrekt zu sein. So ist beispielsweise unsere Zeitschrift, welche im Katalog richtig als «Schweizerische Bauzeitung» aufgeführt ist, in den bisher veröffentlichten Listen durchweg als «Polytechnische Revue» oder «Revue polytechnique», d. h. unter ihrem in der deutschen Schweiz und in Deutschland fast gänzlich unbekannten Zunamen bezeichnet. Wir ziehen daher vor, zuerst das authentische Verzeichnis abzuwarten, das laut der Mitteilung des Jury-Präsidenten, Herrn Ador, demnächst in der officiellen Ausstellungs-Zeitung erscheinen soll.

Konkurrenzen.

Ausschmückung des schweizerischen Landesmuseums in Zürich. Die schweizerische Kunstkommission erlässt zur Erlangung von Entwürfen für die künstlerische Ausschmückung des schweizerischen Landesmuseums einen öffentlichen Wettbewerb unter den schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Künstlern und zwar für Wandmalereien:

A. Im Innern der grossen Waffenhalle.

B. In der Durchgangshalle des Turmes.

C. An der Aussenseite des Mittelbaues (Waffenhalle).

Für die erstgenannten Malereien ist der Einlieferungstermin der Entwürfe auf den 1. Januar, für die beiden letzteren auf den 1. August 1897 festgesetzt und es stehen dem Preisgericht für *A* 4000 Fr., für *B* 5000 Fr. und für *C* 8000 Fr. zur Verfügung. Das Preisgericht besteht aus den Malern: Anker, Koller, Paul Robert, Luigi Rossi, Ch. Vuillermet, ferner aus Prof. Bluntschli, Stadtbaumeister Gull und Prof. Stadler (als Ersatzmann). Oeffentliche Ausstellung sämtlicher Entwürfe. Die preisgekrönten Arbeiten gehen ins Eigentum der Eidgenossenschaft über. Programme können bei dem Präsidenten der schweizerischen Kunstkommission Herrn Prof. F. Bluntschli in Zürich bezogen werden.

Niederösterreichische Landes-Siechenanstalt in Mauer-Oehling bei Amstetten. Wohl mit Rücksicht auf unsere Bemerkungen über diesen Wettbewerb teilt uns der niederösterreichische Landesausschuss in Wien mit, dass der geforderte Lageplan im Masstab von 1:250 bloss die Darstellung des engeren Bauterrains der Anstalt umfassen soll, wogegen für die Anlage der Anstalt und deren Nebenobjekte in Beziehung auf das gesamte verfügbare Terrain der Masstab (1:2880) des ausgegebenen Informationsplanes hinreichend sei. Dadurch wird jedoch an unserer Kritik des Wettbewerbes nichts geändert.

Berichtigung: Auf Seite 46 Spalte 2 Zeile 24 von unten unserer letzten Nummer sollte es heissen: *W. Weder* anstatt M. Weber.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Exposition nationale à Genève
Rendez-vous hebdomadaire
des Anciens Polytechniciens et de leurs amis
Chaque jeudi soir
à la Taverne de Chalamala — Village Suisse
7 heures Souper facultatif.
8½ heures Réunion familière.
Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

General-Vertretung für die Schweiz:
Paravicini & Waldner, Basel.
Dépôts { **in Genf: De Blonay & Patry,** **in Zürich. Ed. Meier zum Mühlehof.**

Muster etc. postfrei.
Asphalt-
Holzpflasterung
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Xylogr. Art-Anstalt
J.B. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés. Zinkätzg.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — Zürich — Rorschach
Borner & Cie.
Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken,
Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen,
Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art,
Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen,
Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen,
Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb,
Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen,
Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Bausteine u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.
Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Submissions-Anzeiger.

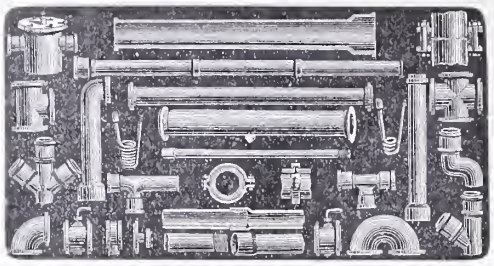
Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
16. August	Vorstand der V. S. B.	Wallenstadt (St. Gallen)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Flaschnerarbeiten für ein neues Stationsgebäude in Wallenstadt. Voranschlag 20,500 Fr.
19. »	Direktion der eidgen. Bauten	Bern, Bundeshaus, Westbau, Zimmer Nr. 129.	Erd-, Kanalisations-, Maurer-, Steinhauer-, Versetz- und Bauschmiedearbeiten, sowie die Lieferung der gusseisernen Säulen und Träger für ein Postgebäude in Frauenfeld.
20. »	Direktion der eidgen. Bauten	Bern, Bundeshaus, Westbau, Zimmer Nr. 129.	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, (Hart- und Sandstein) und Bauschmiedearbeiten, sowie die Lieferung der eisernen Balken über dem Keller für das Postgebäude in Winterthur.
20. »	Kantonales Hochbauamt	Zürich, Obmannamt, III. Stock	Lieferung der Möbel, Schreinerarbeiten (Schulbänke, Tische, Schränke etc.) für das neue Schulhaus im Strickhof in Zürich.
22. »	H. Frick, Präsident der Baukommission	Adlisweil (Zürich).	Erd-, Maurer-, Granit- und Steinhauerarbeiten (Bolligerstein) und Lieferung der Kunststeine für den Kirchenbau in Adlisweil.
22. »	Gemeindrat Heinrich Preschlin jgr.	Oberuzwil (St. Gallen)	Anlage eines Reservoirs in Beton mit 500 m^3 Inhalt samt den nötigen Grab- und Nebenarbeiten, einschliesslich Liefern und Montieren der Armatur.
24. »	A. Brodmann, Pfarrer	Oberwil (Basell.)	Spenglerarbeiten für Schiff und Turm am Neubau der Kirche Oberwil.
25. »	Arbenz, Präsident	Andelfingen (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in der Gemeinde Gr. Andelfingen.
29. »	J. Steiger	Meilen (Kt. Zürich) z. Christoffel	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die projektierte Wasserversorgung in Feld-Meilen (Reservoir, Rohrleitung, Hahnen und Hydranten).

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

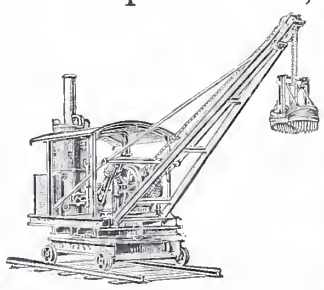
J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

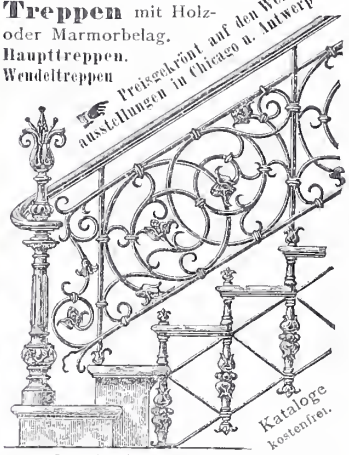
Zu übergeben

wegen Todesfall ein
Schreiner- und Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges gegründet 1843.
Offerten sub Chiffre H. 5275 N. an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Gedämpfte Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

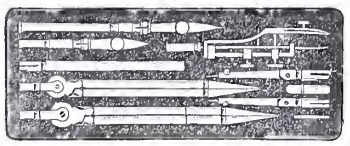
Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Reisszeuge
feinster Qualität und alle Systeme für Ingenieure, Architeken, Techniker und Schulen liefert die Reisszeugfabrik
L. Heisinger & Sohn,
Nürnberg (Bayern)
Garantie für Präcisionsarbeit.
Reparatur-Werkstätte.



Illustr. Preislisten gratis.

Gesucht.

Eine bedeutende **Maschinenfabrik der Ostschweiz sucht einen tüchtigen**
Techniker
mit Bureau- und Werkstättenpraxis. Bewerber, die im Mühlenbau bewandert sind, erhalten den Vorzug.
Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Referenzen sub Chiffre T4244 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Kapitalist.

Wegen unheilbarer Krankheit eines Teilhabers wird in ein in bestem Gange sich befindendes, flott rentierendes Geschäft der Baubranche ein thätiger oder stiller Teilhaber mit mindestens 100 Mille Einlage gesucht. Ausweis über Rendite u. s. w. zu Diensten.
Gefl. Offerten sub Chiffre Q 4241 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Eiserne Haustreppen

nach neuem, eigenem System, mit **Holz-** oder **Hylolit-Trittauflage** erstellt
Johann Meyer,
Kunst- und Bauschlosserei
Zürcherstrasse **Luzern.**
Prima Referenzen.

Architekt,

flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen, Veranschlagen und in statischer Berechnung, per 15. September in ein **Baugeschäft in Basel gesucht.** Stellung dauernd. Offerten mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sub Chiffre T 2963 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Basel** erbeten.

Theoretisch u. praktisch gebildeter
Architekt
findet gut bezahlte, dauernde Anstellung. Offerten mit Angabe des Bildungsganges, der bisher. Leistungen, sowie Referenzen sub Chiffre O 3099 Q an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Bautechniker,

gelernter Zimmerm., sucht Stelle auf Bureau (oder Platz). Gefl. Offerten beliebe man sub Chiffre F 4256 zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger
tech. Zeichner
im Zeichnen von Situationen, Profilen, Rechnungen etc. durchaus bewandert **sucht** in der franz. Schweiz oder in Frankreich **Stellung.**
Gefl. Offerten unter Chiffre 1 H H Poste Restante Filiale Quai **Zürich.**

Bauzeichner,

Architekt, flotter Zeichner, welcher selbständig Ausführungspläne ausarbeiten kann, findet **sofort Anstellung** bei Monatsgehalt von 250 bis 350 Fr., je nach den Leistungen.
Offerten mit Angabe des Studiengang es und der bisherigen praktischen Thätigkeit sind zu adressieren unter Chiffre O H 9117 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Junger
Elektrotechniker
mit mech. und elektr. Werkstatt- und Montage-Praxis sucht Stellung als **Monteur** auf Licht- od. Schwachstrom-Anlagen. Zeugnisse zu Diensten.
Gefl. Offert. erbeten sub J 4184 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Teilnehmer

mit **25—30000** Kapital zur Gründung einer mech. Werkstätte, um die in meinem **Decimeter-Druckmesser-Teilung** Räderfräsen-System (Verlag A. Raustein, Zürich, Preis 80 Rpn.) vorgeschlagenen Werkzeuge, nebst einigen andern Specialitäten, und Specialmaschinen anzufertigen und in den Handel zu bringen. Gefl. Offerten unter R 4167 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Städt. Baugewerkenschule
Tiefbauschule. **Rosswein** Königreich Sachsen.

Bautheodolith

von **Kern,**
ganz neu, wegen Nichtgebrauch
zu verkaufen.
Nr. 163 d. Preiscrt. Horiz. und Vert. Kreis, Nonius 1 min. 360°, Fernrohr 12" u. s. w., überdies mit 2. Nonius samt Luppe am Horiz. Kreis, Deklinatorium, Prozentteilg. am Vert. Kreisbog. samt Stativ und Kiste, z. Tragen am Griff oder Riemen.
Anfragen sub Chiffre D 4254 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz: **Strassburg i. Els.**
Depôt: **Zürich III.**
Alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 22. August 1896. No 8.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Ausschreibung einer Ingenieur-Stelle.

Die Nordostbahn-Verwaltung ist im Falle, einen **Specialingenieur** (Maschinentechniker) für die Anlage und die innern Einrichtungen ihrer neuen Werkstätten anzustellen. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt bis auf Fr. 8000 verbunden.

Anmeldungen, welche von einem Nachweis (Zeugnis-**Abschriften**) über die Ausbildung und die bisherige praktische Bethätigung begleitet sein sollen, sind schriftlich bis zum 31. August dieses Jahres an die unterzeichnete Direktion einzureichen. Für nähern Aufschluss über die mit der Stelle verknüpften Funktionen und Obliegenheiten haben sich Bewerber an den Vorstand des II. Departements (Bauwesen), Herrn Direktor Brack, zu wenden.

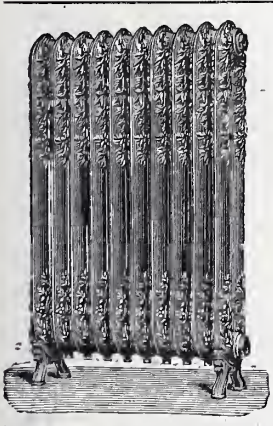
Zürich, den 18. August 1896.

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Beste Collector-Bürsten

System **Boudreaux.**

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik Fleiner & Cie., Aarau.**

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**

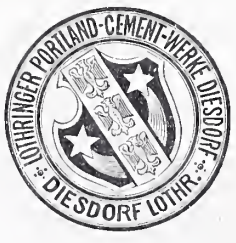
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer
Portland-Cementwerke
Diesdorf (Lothringen)
empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.



Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:
E. Renold, Frauenfeld.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Geschnittenes Bauholz

liefert prompt die elektrische Sägerei von

J. Fischer, Solothurn.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.

Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Baumaterialien

im 5 oder 10 T-Waggon.

Verblendsteine

(deutsche), gelbe und rote.

Grössere Posten rote Verblender kann ich **sofort** liefern.

Hourdis, Hohle Backsteine, Kabelelemente + Nr. 10675,

Grenoble- und Portland-Cemente, Hydraulischer Kalk, Dachpappen,

mi-gros:

Holzcement und Holzcementpapier, Carbolineum.

Petrefakthaut (bestes und billigstes Isolierungsmittel, vorzügl. Zeugnisse).

Olten, den 14. Juli 1896.

Maurice Schmidt, jgr.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.

Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.

Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.

Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.

Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.

Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Spiegelglas, unbelegtes, zu Schaufenstern etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Telephon 1286.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren. Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger. Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Maschinen-Konstrukteur.

Wir suchen einen im **Turbinenbau** tüchtigen und erfahrenen **Konstrukteur.** Reflektanten, welche schon ähnliche Stellungen begleitet haben, belieben ihre Offerten mit Angaben des Bildungsganges, Referenzen, Zeugnisse und Gehaltsansprüche zu adressieren an die

Aktiengesellschaft vorm.

Joh. Jakob Rieter & Cie.,

Winterthur (Schweiz).

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre. Fussmatten. Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

INHALT: Das Beil-Planimeter. — XXIV. Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker. II. (Schluss.) — Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. III. — Zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf, Festbericht. I. — Miscellanea: Umbau des Bahnhofes Zürich. Eidg. Polytechnikum, Diplom-Erteilung. — Konkurrenzen: Vereinshaus in Prag. Kunstgewerbe-Museum in Köln. — Berichtigung. — Exposition nationale à Genève.

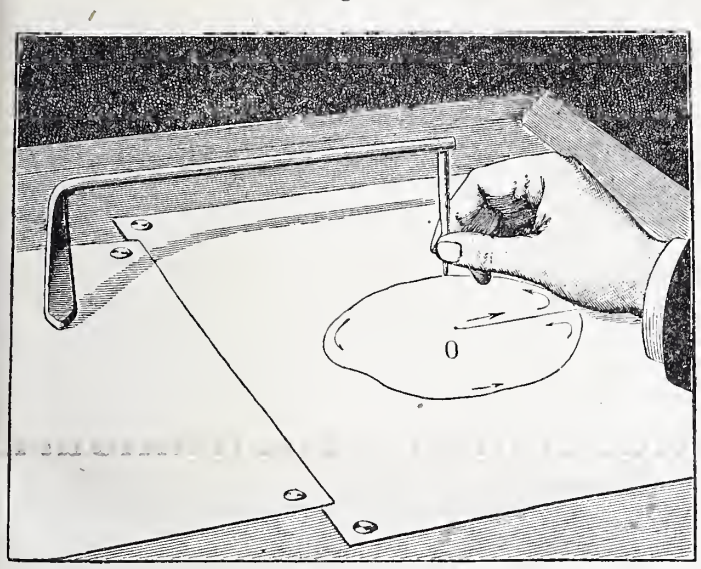
Hiezu eine Tafel: Schweiz. Landesausstellung in Genf 1896: Palast der Schönen Künste. Uhrturm.

Das Beil-Planimeter.*)

Von Oberingenieur *A. Gentilli*, Docent am eidg. Polytechnikum.

Ein Kapitän des dänischen General-Stabes Namens Prytz hat vor einiger Zeit in Kopenhagen ein neues Planimeter der Oeffentlichkeit übergeben, welches durch seine Einfachheit ebenso sehr überrascht, wie durch seine Leistung. Es besteht nämlich nur aus einem Stäbchen von 0,30 *m* Länge, welches an einem Ende zu einer Spitze, am anderen Ende zu einer beilförmigen Schneide umgebogen ist (s. Fig. 1). Umfährt man eine beliebige Figur mit der Spitze

Fig. 1.



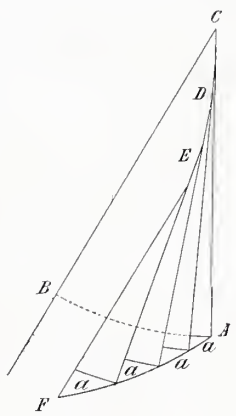
und markiert man die Berührungspunkte der Schneide mit dem Papier vor und nach der Umfahrung, so gibt die Distanz dieser beiden Punkte mit der Länge des Stabes multipliciert den Flächen-Inhalt der Figur. Man hat dabei nur darauf zu achten, dass die grösste Dimension der Figur die halbe Länge des Stabes nicht übertreffe, dass also zu grosse Figuren in Partien zerlegt werden und dass die Umfahrung in einer bestimmten Weise vor sich gehe, die wir noch näher beschreiben werden.

So einfach aber die Konstruktion dieses Planimeters auch ist, so schwerverständlich erscheint dessen Theorie, wenn man die dem Instrumente beigegebene kleine Schrift des Kapitän Prytz durchliest. Ein Herr Poulain von der Universität Angers hat sich hierdurch veranlasst gefunden, die von Prytz übergangenen Zwischenstufen des Calculs nachzuholen, allein auch seine Darstellung geht von unbewiesenen Voraussetzungen aus und gelangt zu einem vorher angekündigten Resultate auf rein analytischem Wege mit einem grossen Aufwand rechnerischer Transformationen, ohne die eigentliche Natur der Sache im mindesten zu erklären, wie dies leider so häufig geschieht. Ein rechnungsmässiger Beweis ist eben noch keine Erklärung, freilich ist auch eine Erklärung noch kein Beweis; bei einem so interessanten und verwickelten Problem möchte man aber vor Allem eine Erklärung haben und will ich daher versuchen, in Folgendem eine solche in möglichst anschaulicher Weise zu geben:

Die Schneide des Planimeters kann sich nur in der Richtung des Stabes verschieben, oder sich um ihren Berührungspunkt mit dem Papier drehen; durch den Umstand, dass ein seitliches Gleiten wegen der scharfen Schneide ausgeschlossen ist, unterscheidet sich dieses Instrument wesentlich von den mit Rollen versehenen Planimetern, bei welchen auch ein seitliches Gleiten stattfindet. Befährt man mit der Spitze des Beil-Planimeters eine beliebige gerade oder krumme Linie, so beschreibt das Beil eine *Traktorie* oder Zug-Curve, zu welcher die einzelnen Lagen des Stabes stets Tangenten bilden.

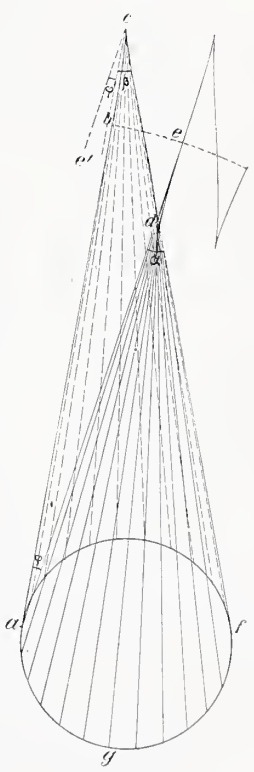
Die bei einer solchen Befahrung von den einzelnen Lagen des Stabes bestrichene Fläche kann man sich daher aus einer Reihe von Sektoren zusammengesetzt denken, deren Bögen unendlich klein und deren Scheitel um unendlich kleine Strecken längs eines Schenkels verschoben sind (s. Fig. 2); die Dreieckchen *a, a,* können als unendlich klein der II. Ordnung vernachlässigt werden. Denkt man sich alle diese Sektoren wieder in einen gemeinschaftlichen Scheitel *C* vereinigt, so wird der Sektor *CAB* gleiche Fläche mit der Figur *CDEFA* haben.

Fig. 2.



Wählt man zunächst zur Grund-Figur einen Kreis und wiederholt man die Umfahrung mehreremale, so erhält man eine ganze Serie von Traktorien, die sämtlich symmetrisch um den Kreis gelagert sind. Bei jeder Umfahrung kommt der Stab zweimal in eine zum Kreise normale Lage und zwar einmal zur konvexen, das anderemal zur konkaven Seite; der ersteren Lage entspricht der äussere, der zweiten der innere Wendepunkt der Traktorie.

Fig. 3.



Nennt man den Teil der Traktorie, welcher einer vollen Umfahrung der Grundfigur entspricht, eine Phase und versinnlicht man sich die einzelnen Lagen des Stabes bei einer Umfahrung, so findet man, dass je nach der Anfangslage des Stabes die einzelnen Phasen, selbst bei symmetrischen Figuren, verschiedene Ausdehnung und bei unsymmetrischen Figuren auch verschiedene Formen annehmen; ja bei konkaven Contouren und einspringenden Ecken ergeben sich sogar mehr als zwei Wendepunkte oder Spitzkehren für ein und dieselbe Phase, da jeder normalen Lage des Stabes zur Leitkurve ein Wendepunkt der Traktorie entspricht.

Beginnt man die Umfahrung z. B. mit einer tangentiellen Lage des Stabes an der linken Seite der Figur und markiert man mehrere einzelne Stellungen desselben, bis man wieder zum Anfangspunkt zurückgekehrt ist (s. Fig. 3), so wird man finden, dass der Stab von links nach rechts fortschreitend zunächst den ausserhalb der Figur liegenden Raum bestreicht, bis er bei der tangentiellen Lage an der rechten Seite der Figur angelangt ist und dass er von da an seine Richtung wechselt und von rechts nach links fortschreitend den teils äusserhalb, teils innerhalb der Figur liegenden Raum bestreicht. Schiebt man die in verschiedenem Sinne befahrenen Sektoren-Gruppen wieder alle in einen gemeinschaftlichen Scheitel *C* zusammen, indem man

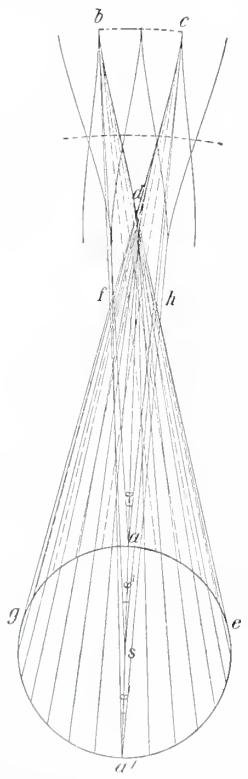
*) Auf dänisch «Stang-Planimeter».

cb' parallel zu ab und $c\varepsilon'$ parallel zu $a\varepsilon$ zieht, so ergiebt sich, dass die von rechts nach links bestrichene Sektoren-Gruppe mit dem Scheitelwinkel α, welche wir die positive nennen wollen und die wir durch gezogene Linien markieren, um den Winkel φ grösser ist, als die von links nach rechts bestrichene Gruppe mit dem Scheitelwinkel β, welche wir die negative nennen wollen und die wir durch gestrichelte Linien markieren; ferner ergiebt sich, dass dieser Winkel φ gleich ist dem Winkel, welchen die Anfangslage des Stabes mit der Endlage bildet, was übrigens auch schon daraus hervorgeht, dass in dem Dreieck acd der Winkel $\alpha = \varphi + \beta$ folglich $\varphi = \alpha - \beta$ ist. Verfolgt man die Zerlegung in positiv und negativ bestrichene Flächen noch weiter, so zeigt es sich, dass $abcd$ nur negativ, adf sowohl positiv, als auch negativ und die Grundfigur selbst, deren Fläche wir F nennen wollen, nur positiv bestrichen wurde. Bedenkt man nun, dass das Resultat der Umfahrung, oder die algebraische Summe der bestrichenen Einzel-Sektoren im zusammengeschobenen Zustande dieselbe sein muss, wie im auseinandergezogenen und dass die sowohl positiv wie negativ bestrichenen Flächen wegfallen, so ergiebt sich die Relation $\frac{l^2}{2}\varphi = F - acd$, oder $F = \frac{l^2}{2}\varphi + acd$. Die Fläche acd kann aber gleich gesetzt werden dem Sektor $\frac{l^2}{2}\varphi$ plus dem ausserhalb und minus dem innerhalb des Bogens $b\varepsilon$ gelegenen Traktorien-Abschnittes a und i, so dass obige Relation übergeht in $F = l^2\varphi + a - i$, welche für alle möglichen Anfangslagen und für alle möglichen Figuren gilt.

Ein direkter Beweis hierfür lässt sich freilich nur analytisch erbringen, doch lässt sich zeigen, dass die Relation für die zwei extremen normal zur Figur gerichteten Anfangslagen zutrifft, woraus man folgern kann, dass sie auch für alle zwischenliegende Fälle zutreffen wird.

Beginnt man die Umfahrung mit einer zur Figur normalen Lage des Stabes in a (s. Fig. 4) und bezeichnet man wieder die von rechts nach links bestrichenen, als die positiven durch gezogene; die von links nach rechts bestrichenen als die negativen durch gestrichelte Linien, so wird die Fläche $ab\varepsilon$ negativ, $d\varepsilon a'g$ positiv, gca negativ, bestrichen; gfa wird positiv und negativ, εba positiv und negativ, $afdb$ wird zweimal negativ und einmal positiv, bfd und cdb bloss negativ, der Kreis bloss positiv bestrichen. Die Fläche $abdca$ wird also negativ und der Kreis positiv bestrichen, die übrigen Flächen fallen weg und es bleibt $\frac{l^2}{2}\varphi = -abdca + f$.

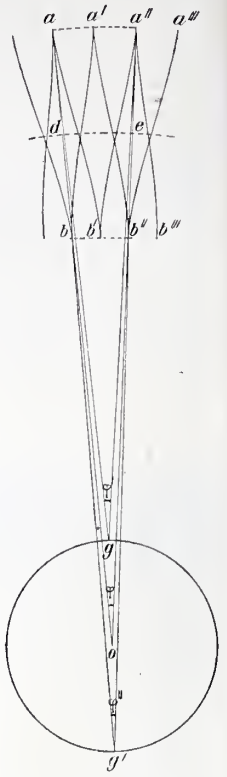
Fig. 4.



Da aber $abdca$ gleich ist dem Sektor abc weniger dem inneren Traktorien-Abschnitt, so geht der Ausdruck wieder in die allgemeine Form $l^2\varphi = f + a - i$ über, wobei $a = o$ ist. Ganz analog ist für die entgegengesetzte Anfangslage a'; $l^2\varphi = f + a - i$ wobei $i = o$ ist. Selbst für einspringende Ecken und konkave Contouren gilt diese allgemeine Regel, indem die dabei scheinbar verlorenen Zwickel dreimal bestrichen werden und sich hierdurch schliesslich als nur positiv, oder nur negativ herausstellen.

Bei stetiger Veränderung der Anfangslage des Stabes wechselt auch das Phasenbild stetig, indem die inneren Abschnitte der Traktorie immer kleiner und die äusseren immer grösser werden. Es muss also eine Zwischenlage geben, für welche $a = i$ und folglich $l^2\varphi = f$ ist, doch wäre es sehr schwierig, diese specielle Lage von vorneherein zu finden; die Relation $l^2\varphi = f$ so einfach und bequem sie auch ist, kann uns also nichts nützen, so lange der Sector $\frac{l^2\varphi}{2}$ variabel ist; anders würde sich die Sache gestalten, wenn man als Mass der Figur einen Sektor hätte, dessen Flächeninhalt für alle Anfangslagen des Stabes konstant bliebe. Merkwürdigerweise findet dies sehr annähernd für denjenigen Sektor statt, dessen Spitze im Mittelpunkt der Figur liegt und dessen Bogen auf dem Kreise vom Radius l durch die zu den Endpunkten der Phase gezogenen Radien interceptiert wird. Nehmen wir wieder die vorigen zwei extremen Fälle zu Hülfe (s. Fig. 4a) und ziehen zu a und a'' sowie zu b und b'' Radien vom Mittelpunkt O der Figur und verlängern wir die letzteren, so werden sie auf dem Kreise vom Radius l denselben Bogen $d\varepsilon$ abschneiden, wie die zu a und a'' gezogenen Radien, oder mit anderen Worten die Punkte a, b, O und $a,''$ $b,''$ O bilden je eine gerade Linie; denn die Traktorien $ab'a''b''$ u. s. w. sind mit den Traktorien $ba'b''a'''$ u. s. w. identisch und nur um eine halbe Phasenlänge gegeneinander verschoben; die korrespondierenden Spitzkehren liegen also auf denselben Normalen. Infolge dessen ist der Bogen $d\varepsilon$ das arithmetische Mittel der Bögen aa'' und bb'' folglich auch der Winkel φ das Mittel der Winkel φ' und φ'' und also auch der Sektor $Od\varepsilon$ das Mittel der Sektoren gaa'' und $g'bb''$, d. h.

Fig. 4a.



$$Od\varepsilon = \frac{gaa' + g''bb''}{2}.$$

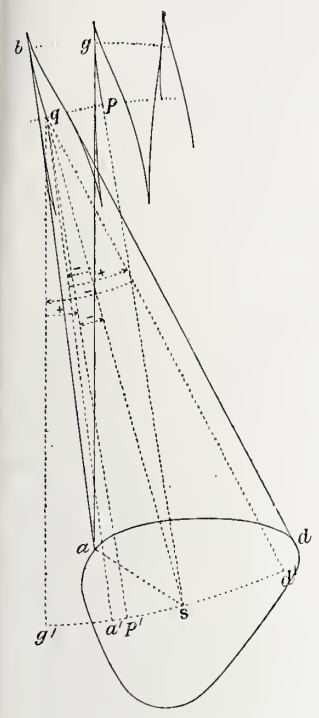
Zufolge der Relation $l^2\varphi'' + a = l^2\varphi' - i = f$ ist ferner $2gaa'' - ab'a'' = f$ und $2gbb'' + ba'b'' = f$; addiert man diese beiden Ausdrücke so hat man $2gaa'' + 2gbb'' + ba'b' - ab'a'' = 2f$, nun ist aber $gaa'' + gbb'' = 2Od\varepsilon$ und $ab'a''$ und $ba'b''$ sind, wie wir noch zeigen werden praktisch einander gleich es ist daher $4\,o\,d\varepsilon = 2f$ oder $l^2\varphi = f$.

Durch die Projektion der Endpunkte der Traktorien auf den aus dem Mittelpunkt mit dem Rad. l beschriebenen Kreis wird aber nicht nur in den beiden eben betrachteten extremen Fällen, sondern auch in allen möglichen Zwischenfällen und bei allen möglichen Figuren ein Bogen abgeschnitten, der mit l multipliciert ein Mass der Fläche der Grundfigur bildet, indem hierdurch der variable auf dem Kreise aus dem Anfangspunkte interceptierte Phasenbogen auf ein konstantes Mass reduciert wird, und zwar trifft dies um so eher zu, je grösser l im Verhältnis zum Durchmesser der Figur ist, weil die Traktorien-Abschnitte um so mehr einander gleich werden, je näher die Scheitel der beiden Sektorengruppen α und β im Verhältnis zu l aneinander rücken.

Bei unsymmetrischen Figuren, wo von einem Mittelpunkt nicht die Rede sein kann, wäre an Stelle desselben der Halbierungspunkt derjenigen Achse der Figur zu nehmen, welche in die verlängerte Normal-Lage des Stabes fällt; Kapitän Prytz wählt statt dessen den Schwerpunkt der Figur, da aber diesen zu bestimmen viel zu umständlich wäre, so empfiehlt er (s. Fig. 5), dem Augenmasse nach einen Punkt S in der Nähe des Schwerpunktes anzunehmen und für diesen die Operation in der Weise durchzuführen, dass man den Fahrstift in den Punkt S einsetzt, eine beliebige Anfangslage des Beils q wählt, dieselbe durch leichtes Aufdrücken markiert, sodann mit der Spitze längs einer Geraden von S nach einem beliebigen Punkte a der Kontour zieht, von hier aus die Kontour umfährt, bis man wieder in a anlangt, dann längs derselben Geraden aS wieder nach S zurückzieht und nun die Endlage des Beils p markiert. Die

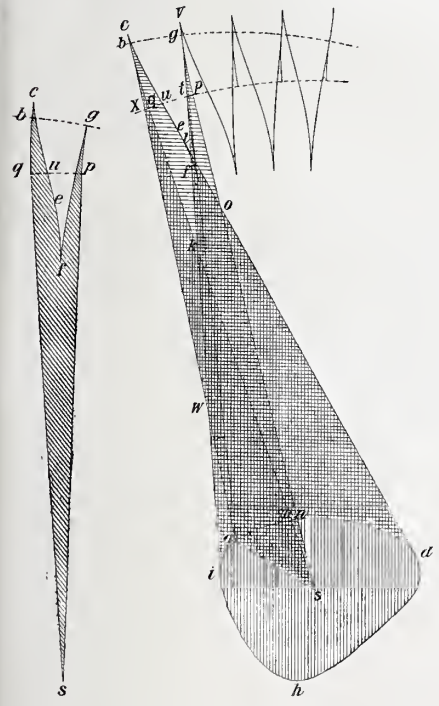
Entfernung der beiden markierten Punkte mit der Länge des Stabes multipliciert, giebt die gesuchte Fläche, vorausgesetzt, dass man den Schwerpunkt richtig getroffen hat, um aber den etwaigen Fehler bei der Wahl des Punktes S zu korrigieren, dreht man die Zeichnung um 180°, wiederholt die ganze Operation auf's neue im entgegengesetzten Sinne und nimmt das Mittel der beiden Resultate. Auf diese Weise wird auf dem Schwerpunktskreise ein konstanter Bogen $l\varphi$ abgeschnitten, da die Hülfstraktorien, welche bei der Bestreichung der Geraden aS entstehen, nur ein zeichnerischer Behelf für die Ziehung der Radien sind, mit welchen sie bei einem günstigen Verhältnis von $\frac{l}{2R}$ sehr nahe zusammenfallen. Dass durch die Radien die variabelen Phasenbilder aber wirklich auf ein konstantes Mass reduciert werden, geht daraus hervor, dass die Differenzen der Phasenlängen auf dem Kreise aus dem Anfangspunkte und auf dem Schwerpunkts-Kreise sich wie die Distanzen dieser beiden Kreise v erhalten.

Fig. 5.



Verfolgt man in Fig. 6 wieder die einzelnen Lagen des Stabes, so findet man, dass nun nicht mehr der variabele Sektor, der seine Spitze im Anfangspunkte, sondern ein konstanter Sektor, welcher seine Spitze im Schwerpunkte hat, die algebräische Summe der zusammengeschobenen Einzel-Sektoren repräsentiert, während sich für die algebraische Summe der auseinandergezogenen Einzel-Sektoren die Fläche $sbefgs$ aber mit negativem Vorzeichen und die Grundfigur mit positivem Vorzeichen ergiebt. Bezeichnet man nämlich die von rechts nach links (positiv) bestrichenen Flächen durch vertikale Schraffierung, die von links nach rechts (negativ) bestrichenen durch horizontale Schraffierung, so findet man, dass die Fläche sab positiv; acd negativ, $edbifg$ positiv, gia negativ und gas negativ bestrichen werden. Es werden demnach mbk, oud und iaw einmal positiv und einmal negativ bestrichen, fallen daher weg; $awkm$ wird zweimal positiv und zweimal negativ bestrichen, fällt daher weg; ams wird zweimal positiv und einmal negativ bestrichen, bleibt daher einmal positiv stehen; $mngs$ wird einmal positiv und zweimal negativ bestrichen, bleibt daher einmal negativ stehen; smn wird als positiv zur Figur und als negativ zu $scfgs$ gerechnet; kef und lgo endlich sind jedes bloss einmal negativ bestrichen.

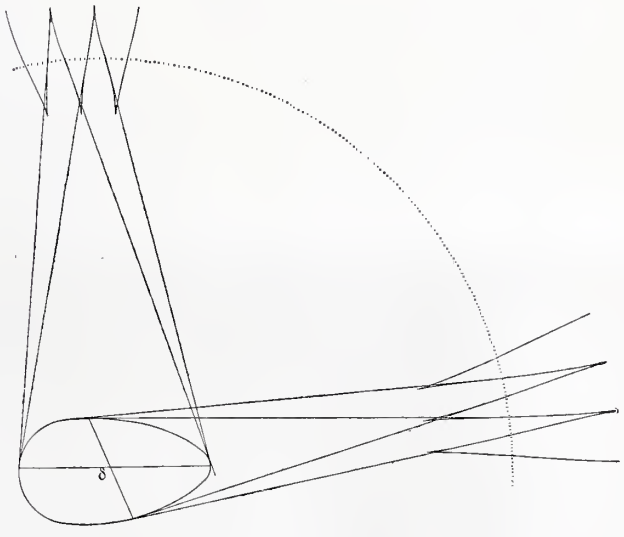
Fig. 6.



Die algebraische Summe sämtlicher bestrichener Flächen reduciert sich daher auf die positiv bestrichene Grundfigur und auf die negativ bestrichene Fläche $sbefgs$. Diese letztere kann aber gleich dem Sektor sqp gesetzt werden da $ult = xcu$ und $bxq = tgp$, also $ult = cqu + tgp$. Die Fläche $sbefgs$, die denselben Centriwinkel mit dem Sektor sqp hat, kann also gleich $-\frac{l^2\varphi}{2}$ gesetzt werden und man hat wieder die Relation $\frac{l^2\varphi}{2} = -\frac{l^2\varphi}{2} + f$ oder $f = l^2\varphi$.

Auch in diesem Falle lässt sich der Beweis der allgemeinen Gültigkeit direkt nur auf analytischem Wege führen; doch kann man auch hier wieder die Richtigkeit der Relation an den zwei extremen typischen Fällen mit der normalen Anfangslage des Stabes darlegen, woraus sich dann das Zutreffen derselben auch für alle intermediären Fälle von selbst ergiebt. Die Konstanz des Bogens $l\varphi$ auf dem Schwerpunktskreis für jede Anfangslage bei einer noch so unregelmässigen Figur, worauf die ganze Methode beruht, hat für den ersten Anblick etwas überraschendes. Algebraisch erklärt sich die Sache wohl dadurch, dass die beiden Summanden in dem obigen Ausdruck für die Fläche, wegen der Halbierung der Traktorie durch den Schwerpunktskreis einander gleich sind und da die Summe konstant ist, so müssen auch die Summanden d. h. die Sektoren und mithin auch ihre Bögen konstant sein; will man aber eine anschauliche Erklärung, so bedenke man, dass bei Figuren von sehr ungleichen Achsen (s. Fig. 7), die

Fig. 7.

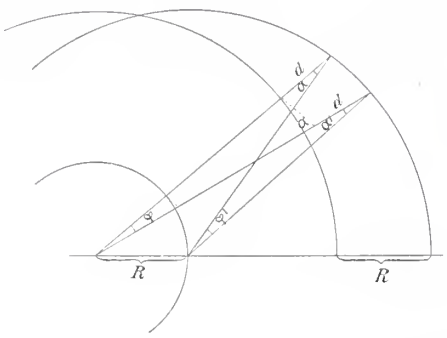


in der Richtung der kleineren Achse gelegene Traktorie grössere Oeffnungen hat d. h. mit ihren tangentiellen Randstrahlen grössere Winkel einschliesst, als die in der Richtung der grösseren Achse gelegene, weil im ersteren Falle die Schenkel der betreffenden Winkel eine grössere Dimension der Figur umspannen und ihre Scheitel ausserdem noch näher zur Figur liegen, als im zweiten Falle: man sieht aber auch dass die Traktorie mit den grösseren Oeffnungen kürzere Zweige hat, als jene mit den kleineren Oeffnungen, weil ja der Abstand der äusseren von den inneren Spitzkehren bei ein und derselben Phase gleich ist der Achse der Figur, welche in der Richtung der betreffenden Normalen liegt. Die Oeffnungen der Traktorien sind also proportional derjenigen Achse der Figur, welche von ihren Randstrahlen umspannt wird, die Länge der Zweige aber sind derjenigen Achse der Figur proportional, welche in der Richtung der betreffenden Normalen liegt. Es kompensieren sich daher die längeren Zweige mit den kleineren Oeffnungen und die kürzeren Zweige mit den grösseren Oeffnungen derart, dass die Phasenlängen auf dem Schwerpunktskreise alle einander gleich werden. Bei allen diesen Betrachtungen ist immer stillschweigend vorausgesetzt worden, dass $l > 4R$ wobei unter R eine Halbachse der Figur verstanden ist; denn nur unter dieser Voraussetzung können die Zweige der Traktorie als nahezu geradlinig und ihre äusseren und inneren Abschnitte als gleich gelten. Wirklich gleich sind diese Abschnitte nicht, wie selbst bei regelmässigen Figuren aus

der Beobachtung hervorgeht, dass selbe bei der Umfahrung in positivem und negativem Sinne in *ungleiche* Hälften geteilt werden und daher auch die Bögen, welche die entsprechenden Traktorien-Abschnitte auf dem Schwerpunktskreise interceptieren, nicht gleich sein können. Man kann sich übrigens von dem Maximalunterschiede dieser Abschnitte leicht Rechenschaft geben, wenn man als Grundfigur einen Kreis wählt und die ungünstigste Annahme von $l = 4\,R$ macht. Die Flächen-Inhalte der Traktorienabschnitte verhalten sich dann wie die Winkel ihrer tangentiellen Randstrahlen d. h. wie $\alpha : \beta$ oder da $\beta = \varphi + \alpha$ wie $\alpha : \alpha + \varphi$. Für $l = 4\,R$ ist aber $l^2\,\varphi = 16\,R^2\,\varphi = R^2\pi$ und also $\varphi = \frac{\pi}{16} = 11^0\,15'$. Der Fehler, den man begeht, indem man beide Abschnitte gleich setzt beträgt also im Verhältnis zur ganzen zu messenden Figur $11^0\,15 : 360$ oder 0,031.

Ein weiterer Fehler wird dadurch begangen, dass der durch die Hülfs-Traktorien auf dem Schwerpunktskreise interceptierte Bogen dem durch die Haupt-Traktorien

Fig. 8.



interceptierten Bogen gleich gesetzt werden, während diese Bögen nicht genau gleich sind. Mit dem Abstande der beiden Kreise (s. Fig. 8) wächst nämlich die längere Kathete des Abschnittes der Hülfstraktorie (wenn man diesen Abschnitt mit einem rechtwinkligen Dreieck assimiliert) und infolge dessen (den Winkel α als gleichbleibend angenommen) auch die kürzere Kathete. Bezeichnet man den Abstand der beiden Kreise an einem Schenkel des Winkels φ mit d, so wird unter der Voraussetzung $l = 4\,R$ und $\varphi = \frac{\pi}{16}$ der Abstand am anderen Schenkel $d + \frac{R}{8}$ sein. Die kürzere Kathete ist im ersten Falle $d.\,tg\,\alpha$ und im zweiten Falle $\left(d + \frac{R}{8}\right)$ tg α. Die Flächen der beiden Abschnitte sind also $d^2\,\frac{\text{tg}\,\alpha}{2}$ und $\left(d + \frac{R}{8}\right)^2\,\frac{\text{tg}\,\alpha}{2}$ und die Differenz der Flächen ist $\frac{tg\,\alpha}{2}\left(\frac{R^2}{64} + \frac{d\,R}{4}\right)$. Im ungünstigsten Falle für $d = R$ wird dieselbe $\frac{17}{128}\,R^2\,\text{tg}\,\alpha$ oder 0,133 des grösseren Abschnittes. Für $d = R$ wo der Abschnitt der Hülfs-Traktorien zugleich sein Maximum erreicht, wird derselbe gleich dem halben Abschnitte der Haupt-Traktorie, das ist (immer unter der vorigen Voraussetzung $l = 4\,R$) $\frac{R^2}{4}\,34^0\,35'$ oder 0,024 der Hauptfigur; die grösste Differenz der Abschnitte der Hülfstraktorien ist also $0{,}133 \cdot 0{,}024 = 0{,}0032$ der Grundfigur und der Gesamtfehler $0{,}0032 + 0{,}0310 = 0{,}0342$ der Grundfigur im ungünstigsten Falle! Die Fehler werden aber bedeutend kleiner, wenn das Verhältnis $\frac{l}{4\,R}$ ein günstigeres wird, auch kann sich der Fehler wegen der Hülfstraktorien unter Umständen mit jenem der Haupt-Traktorien teilweise kompensieren anstatt sich zu summieren.

Was die Korrektion wegen des unrichtigen Schwerpunktes betrifft, so erhellt die Richtigkeit der angegebenen Methode aus folgendem: Angenommen man habe die zweimalige Umfahrung in entgegengesetztem Sinne von einem Punkte s' aus vorgenommen, welcher nicht der richtige Schwerpunkt ist und man habe dabei einmal den Bogen $l\,\varphi'$ das anderemal den Bogen $l\,\varphi''$ erhalten, während $l\,\varphi$ der Bogen wäre, den man erhalten hätte, wenn man vom richtigen Schwerpunkte s ausgegangen wäre; so wird $l\,\varphi'$ gerade um so viel zu klein sein, als $l\,\varphi''$ zu gross ist, oder umgekehrt, sodass also $l\,\varphi' = \frac{l\,\varphi' + l\,\varphi''}{2}$.

Warum Kapitän Prytz überhaupt den Schwerpunkt anstatt des Halbierungspunktes der jeweilig in der verlängerten Normalen liegenden Achse der Figur wählt, hat vermutlich nur den Zweck, einen einzigen Ausgangspunkt für alle möglichen Anfangslagen zu gewinnen; während der Halbierungspunkt der Achse für jede Anfangslage ein anderer wäre.

Genau genommen ist aber weder die Methode des Schwerpunktes, noch jene des Halbierungspunktes die richtige; denn die Traktorien Abschnitte können nur dann gleich werden, wenn sich ihre Höhen umgekehrt verhalten, wie ihre Winkel und da der Winkel der inneren Spitzkehre stets der grössere ist, weil sein Scheitel näher zur Figur liegt und beide Winkel nahezu dieselbe Achse der Figur umspannen, so müsste der Kreis, welcher die Traktorien in gleiche Abschnitte teilen soll, näher zur inneren Spitzkehre geführt werden als zur äusseren. Der Mittelpunkt dieses Kreises ist also weder der Halbierungspunkt der in der Normalen liegenden Achse, noch auch der Schwerpunkt, da die Lage des letzteren von obiger Bedingung ganz unabhängig ist.

Der Fehler wegen der Substitution der Sehne für den Bogen bei der Messung der Distanz zwischen den beiden End-Stellungen des Beils beträgt bei dem Maximalwinkel von $11^0\,15'$ und bei einer Länge des Stabes von 300 *mm*, wie sie sich für die Praxis empfiehlt, nicht ganz 0,2 *mm*. Man sieht also, dass die im Prinzipe begründeten Fehler in sehr vielen Fällen der Praxis unerheblich sind und dass das Instrument wegen seiner grossen Einfachheit und Billigkeit gewiss verdient verbreitet zu werden. Zur Verhütung von gröberen Fehlern, wie sie sich leicht bei ungenauer Umfahrung ergeben können, namentlich zur Vermeidung des seitlichen Gleitens empfiehlt sich eine horizontale Lage des Zeichenblattes, ein faltenloses dünnes Papier auf weicher Unterlage, eine Beschwerung des Stabes durch Aufsetzung kleiner Gewichte und ein öfteres Wiederholen der Operation. Das Blatt, auf welchem das Beil seine Traktorien verzeichnet, kann selbstverständlich von dem Blatte, welches die Grundfigur enthält, getrennt sein; man braucht es nur auf demselben Brette zu befestigen. Bei Beobachtung dieser Vorsichten und bei Einhaltung der Regel $l > 4\,R$ wird man gute Resultate erlangen.

XXIV. Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Samstag den 7. August 1896 bei Anlass der

Schweizerischen Landesausstellung

in der „Brasserie Handwerk" zu Genf.

II. (Schluss.)

3. Die Herren Bundesrat *Ruffy* und Schulratspräsident *Bleuler* danken schriftlich für die an sie ergangene Einladung zur Teilnahme an der Versammlung und bedauern, derselben infolge geschäftlicher Verhinderung nicht beiwohnen zu können. An der Versammlung ist die Regierung des Kantons Genf durch den Vorsteher des Baudepartements, Herrn *Boissonnaz*, und der Stadtrat, sowie das Central-Komitee der Landes-Ausstellung durch Herrn *Turrettini* vertreten. Vom Central-Komitee des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins ist Herr Professor *Ritter* anwesend.

4. Bevor er zu den Verhandlungen der Traktandenliste übergeht, gedenkt der Präsident in erster Linie derjenigen Ehrenmitglieder und Mitglieder, welche seit unserer letzten Generalversammlung dahingegangen sind. Das Mitgliederverzeichnis giebt deren Namen. Manche hoffnungsvoll stre-

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Palast der Schönen Künste. Uhrturm.

Architekt: *Paul Bouvier.*

Aufnahme von A. Waldner. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

TYP. ZÜRCHER & FURRER — ZÜRICH.

bende junge Kraft ist gebrochen worden, aber besonders in der Reihe unserer Ehrenmitglieder finden wir zahlreiche schmerzliche Lücken. Unser geliebter Lehrer, Prof. *Wild*, dem wir vor zwei Jahren vom Schiffe aus in Richtersweil noch ein herzliches Lebewohl zuwinken konnten, unser nicht minder sympathischer Prof. *Landolt*, der durch 38 Jahre bis zum Jahre 1893 an der Forstschule gewirkt hat und bei uns allen in freundlichem Andenken lebt, a. Bundesrat *Bavier*, der von seinen langjährigen, dem Vaterland als Gesandter in Rom geleisteten Diensten auszuruhen gedachte, sie weilen nicht mehr unter uns, und mit ihnen der uns so unerwartet entrissene Bundesrat *Schenk*, der wohlwollende Förderer des Polytechnikums und unserer Gesellschaft, dessen Herz bis zum letzten Augenblicke trotz seiner 72 Jahre gleich warm und jung für alle das Vaterland bewegende Fragen schlug.

In dankbarer Erinnerung an das Wirken aller dieser Männer und zur Ehrung ihres Andenkens erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

5. *Rechnung pro 1894 und 95, Budget pro 1896 und 1897.*

Die Rechnung pro 1894 und 95 und das Budget für 1896 und 97 liegen mit einem Berichte des Quästors und dem Befund der Rechnungsrevisoren gedruckt vor und werden vom Quästor Herrn Nordostbahndirektor *Mezger* in kurzen Worten erläutert. Sie werden im nächsten Bulletin detailliert publiziert werden.

Die Abrechnung weist folgende Zahlen auf:

Vermögen am 1. Januar 1894	Fr. 7181.65
Kassaeinnahmen (7183.30 + 7253.70)	Fr. 14437.—
Ausgaben (10984.60 + 6503.45)	„ 17488.05
Somit Mehrausgaben	„ 3051.05
Vermögen am 31. Dezember 1895 ohne die Spezialfonds	Fr. 4130.60

Zur Abrechnung ergreift Herr Geh. Baurat Prof. *F. Lincke* aus Darmstadt, das Wort:

„Geehrte Kollegen! Wir danken unserm Vorstande, insbesondere dem Herrn Seckelmeister für die Geldverwaltung und ich beantrage, unsere Versammlung möge den Finanzbericht en bloc genehmigen.

Dies soll jedoch nicht geschehen, ohne unsere besondere Anerkennung für den Eifer auszusprechen, welchen unser Vorstand zur *Freihaltung des würdigen Hauptgebäudes unserer technischen Hochschule* in Zürich bethätigt hat. Ich glaube in ihrem Namen unseren Vorstand bitten zu dürfen, seine Bemühungen bei Stadt und Kanton Zürich, sowie bei der hohen Bundesregierung beharrlich fortzusetzen, bis jede Gefahr besiegt ist, dass der freie Blick, mit welchem das schweiz. Polytechnikum in das herrliche Schweizerland hinausschaut, eine Beeinträchtigung erleide.

Diese hohe Stätte technischer Wissenschaft, diese Krone edlen Bürgersinnes, möge sie stets frei hinausleuchten in alle Welt als ein unvergängliches Denkmal in der Kulturgeschichte, als die Hochburg siegreichen Fleisses, deren Bild allen unverkümmert erhalten bleiben möge, welche das Glück hatten, bei ihr zu weilen oder ferner bei ihr einzukehren. Meine Herren Kollegen, ich bitte unsere Generalversammlung, diese Bekundung der Anhänglichkeit und Dankbarkeit für das schweiz. Polytechnikum zu der Ihrigen zu machen und meinen Antrag zum Beschlusse zu erheben."

Mit Acclamation stimmt die Versammlung den Worten des Herrn Lincke bei.

Das Budget für 1896 und 97 giebt zu keiner Diskussion Anlass und wird ebenfalls angenommen.

6. *Wahl des Ausschusses, des Präsidenten, der Rechnungsrevisoren.*

Entgegen dem Antrage des Herrn *Koch-Vlierboom* von Zürich, die Wahl wie üblich in offener Abstimmung vorzunehmen, wird von Herrn *Ch. Masset*, Ingenieur von Genf, geheime Abstimmung beantragt. Die Generalversammlung beschliesst mit 33 gegen 30 Stimmen an dem bisherigen Modus der offenen Wahl festzuhalten und bestätigt ohne Gegenvorschläge den Ausschuss und den Präsidenten für eine weitere Amtsdauer.

An Stelle der zurücktretenden Ausschussmitglieder Herren *E. Imer-Schneider*, Ingenieur in Genf und *von Waldkirch*, Ingenieur in Schaffhausen wurden gewählt die beiden Herren *G. Autran*, Ingenieur der Schweiz. Landesausstellung 1896 und *O. Sand*, Chef des Betriebs-Centralbureau der V. S. B., St. Gallen. Herr Prof. Dr. *Rossel* gibt den Gefühlen der Anwesenden Ausdruck, indem er den austretenden Mitgliedern des Ausschusses, namentlich Herrn *Imer-Schneider* den Dank der Gesellschaft ausspricht für die langjährige und erspriessliche, der Gesellschaft gewidmete Thätigkeit.

Als Rechnungsrevisoren für 1896/97 wurden bezeichnet Herr Oberst *Perrier*, Architekt in Neuenburg und Herr *A. Habicht*, Civilingenieur in Schaffhausen.

7. *Zeit und Ort der nächsten Generalversammlung.*

Herr Kantonsingenieur *F. Bersinger* aus St. Gallen ergreift das Wort, um namens der Sektion St. Gallen die Generalversammlung für 1898 einzuladen. Er bittet der Sektion St. Gallen zu gestatten, hinsichtlich des Zeitpunktes sowie der definitiven Wahl des Ortes, ob St. Gallen oder Ragaz, mit dem Ausschusse seinerzeit endgültig entscheiden zu dürfen.

Diese Einladung wird mit Acclamation angenommen und vom Präsidenten den St. Galler Kollegen herzlich verdankt.

8. *Verschiedenes.* Herr Architekt *R. Ray* aus Budapest richtet ungefähr folgende Worte an die Versammlung:

„Wir Techniker dürfen uns unseres Berufs freuen und können mit Berechtigung stolz sein auf die Errungenschaften der Technik, welche die Distanzen aufhob und für die schwere Handarbeit Maschinen einführte. Aber trotz dieser bedeutenden Leistungen werden die technischen Arbeiter nicht genug gewürdigt, was damit zusammenhängen mag, dass wir uns nicht genug mit dem Volke vereinigen, am öffentlichen Leben zu wenig Teil nehmen. Noch im Jahre 1863 sass im Schulrat der eidg. technischen Hochschule kein Techniker, jetzt bilden sie infolge unserer Anstrengungen die Mehrzahl. Ermutigt durch diesen Erfolg sollen wir die Frage studieren, wie der Techniker im öffentlichen Leben zu mehr Einfluss gelangen könne, und es ist eine Aufgabe des Ausschusses, diese wichtige Angelegenheit in's Auge zu fassen."

Diese in warmen und beredten Worten vorgetragene Anregung wurde unter allgemeiner Zustimmung entgegengenommen. Der Präsident dankt dem Motionssteller und verweist darauf, dass es zunächst Sache jedes einzelnen unter uns sei, in dem angeregten Sinne zu wirken; der Ausschuss wolle gerne die gesprochenen Worte in Erwägung ziehen.

Herr Ingenieur *Neher* berührt die im Jahresbericht als abgeschlossen bezeichnete Frage des elektrotechnischen Unterrichts am eidg. Polytechnikum und glaubt die Beobachtung gemacht zu haben, dass man in der physikalisch-technischen Abteilung noch mehr Rücksicht auf die Praxis nehmen könnte.

Herr Geh. Baurat *Professor Lincke* vermisst in der Anregung des Vorredners genauere Angabe der angedeuteten Wünsche und Begründung der in derselben enthaltenen Beschwerden.

Der *Präsident* weist darauf hin, dass die Gesellschaft, wenn sie auch dazu berufen sei, ihre Wünsche hinsichtlich der das Polytechnikum betreffenden Fragen zum Ausdruck zu bringen, hierin doch selbstverständlich sich eine sorgfältig zu erwägende Zurückhaltung auferlegen müsse. Die erneuerte Anregung des Hrn. Neher möge derselbe an den Ausschuss richten, der sich vorbehalten müsse, nach Prüfung und eventueller Beratung mit auch im Lehrfach erfahrenen Kollegen, den geeignet scheinenden Gebrauch davon zu machen.

9. *Ehrenmitglieder.* Zum Schluss richtet sich der Präsident mit folgenden Worten an die Versammlung:

„Als letzter Akt der Generalversammlung habe ich mich eines angenehmen Auftrages zu entledigen, der mir vom Ausschusse erteilt worden ist.

Es ist auch in unserer Gesellschaft Brauch, Männer, welche durch ihre Beziehungen zur Gesellschaft oder durch besondere Verdienste auf den wissenschaftlichen und technischen Gebieten, in denen unsere Mitglieder wirken, sich hervorgethan haben, durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft zu ehren. Der Gesamtausschuss hat beschlossen, Ihnen zu beantragen, diesen Titel zu verleihen an:

Herrn *J. Amsler-Laffon* in Schaffhausen, dessen Verdienste Ihnen allen bekannt sind und der sein Interesse für die Gesellschaft wiederholt zu bekunden Gelegenheit hatte, und an unsern Kollegen

Herrn Professor *Dr. W. C. Röntgen* in Würzburg, dessen Forschungsfleiss die epochemachende Entdeckung gezeitigt hat, die heute in aller Mund ist."

Die Anwesenden erheben sich von ihren Sitzen und stimmen mit Acclamation diesem Antrage des Ausschusses bei. Mit dem Wunsch auf einen fröhlichen Verlauf des Festes schliesst der Präsident die Generalversammlung um 7 Uhr.

H. P.

Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

(Mit einer Tafel.)

III.

Als weitere Folge der Darstellungen aus der Landesausstellung legen wir unserer heutigen Nummer eine Abbildung des Uhrturms am Nordflügel des Palastes der Schönen Künste bei.

Zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf.

Festbericht.

I.

Das schöne Fest, welches wir Mitte August 1892 in Genf gefeiert hatten, stand noch in lebhafter Erinnerung der Mitglieder, als die Genfer Sektion uns bei der Jubiläumsfeier in Zürich 1894 wiederum für 1896 nach Genf entbot. Wird es möglich sein, nach diesen gelungenen Tagen so bald wieder ein neues inhaltsreiches Programm zu bieten? Werden die Genfer durch die Landesausstellung nicht so in Anspruch genommen sein, dass der Empfang der G. e. P. sie zu sehr belastet? So fragte man sich allgemein. Doch sie haben es fertig gebracht, dank dem reichen Hintergrunde, welcher die Landesausstellung dem Feste bot, dank den immer neuen Anziehungspunkten, über die Genf verfügt und namentlich dank dem Zusammenhalten der Sektion Genf und der rastlosen Thätigkeit seines Festkomitee's!

Um neben den anderen festlichen Anlässen Zeit zum Besuche der Landesausstellung zu gewinnen, war das Fest auf vier Tage ausgedehnt und die Generalversammlung nebst dem offiziellen Bankett auf den Samstag Abend verlegt worden. Die Mitglieder der Gesellschaft und deren Gäste, als welche sich diesesmal die Mitglieder der Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereine, des Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller und der Société industrielle de Mulhouse (letztere 25 Mann hoch unter ihrem Vicepräsidenten Herrn Th. Schlumberger) eingestellt hatten, waren dem Lokalkomitee in der Zahl von 250 angemeldet worden; ihre Zahl stieg aber mit den Eingeladenen, den Vertretern der Studentenschaft des eidg. Polytechnikums und einer Schar Darmstädter Polytechniker, die unser Kollege, Professor *Lincke*, zum Besuch der Landesausstellung hergebracht hatte, auf fast vierhundert. Das Lokalkomitee hatte alle Hände voll zu thun, diesem Andrang, dessen Hauptwelle am Freitag Abend hereinbrach, gerecht zu werden. Hochragend und unerschütterlich stand aber Kollege *Charbonnier*, der Präsident des Lokalkomitee's, welcher, wie es so zu gehen pflegt, den grössten Teil der Arbeit für sich vorbehalten hatte, in der Brandung, und der unermüdliche Kassier des Festkomitee's, Kollege *Kammermann*, war am Bahnhofe bei den Zügen bis spät nach Mitternacht, im Festlokal, an der Exkursion, im „Schweizerdorf", kurz überall, wo das Programm die Versammlung hinführte, und bis zum dritten Festtage thätig, die Ankommenden mit Festkarte und Festzeichen zu versehen.

Der Empfangsabend am Freitag in der „Brasserie Handwerk" war sehr belebt und das Lokal ganz angefüllt. An den einzelnen Tischen fanden sich, wie an diesen Abenden üblich, die gleichen Semester, die näheren Landsleute zusammen. Viele eilten auch von Gruppe zu Gruppe, welche diesesmal besonders mannigfaltig waren, zur Begrüssung und Bewillkommnung alter Freunde. Auch die Schulratsmitglieder, Direktor *Dietler* und Architekt *Tièche*, welche leider verhindert waren, dem ganzen Feste beizuwohnen, fanden sich am Begrüssungsabend ein. Vom Polytechnikum bemerkten wir u. a. noch unser Ehrenmitglied Professor *Geiser*, und Direktor *Herzog*. Offenbar von der längeren Reise oder von dem in der Ausstellung verbrachten Tag ermüdet, zogen sich die meisten jedoch früher, als es diese Herren sonst pflegen, zurück und suchten die Nachtlager auf, welche ihnen das Quartierbureau in der Stadt verschafft hatte. Und es war gut, denn die kommenden Tage bedurften ihrer ganzen, frischen Kraft.

Der ganze Samstag sollte dem „Studium" der Ausstellung gewidmet sein. Ein ruhiges Studium konnte es aber nicht werden, denn abgesehen von den mancherlei Seitenwegen, die da vom Studium ableiten, war es in der Ausstellung ein besonders bewegter Tag. Der internationale Elektriker-Kongress war seit einigen Tagen beisammen und hatte zahlreiche hervorragende Techniker an der Landesausstellung zusammengeführt; und dann war es der Tag der Preisverteilung an die Aussteller, welche in besonders feierlicher Weise am Samstag vormittag vor sich ging und, wie üblich, mehr Enttäuschungen als Freude brachte; denn jeder Aussteller, der die goldene Medaille empfängt, hält solches für selbstverständlich, während die Zuteilung einer minderwertigen oder gar keiner Auszeichnung fast ausnahmslos als bittere Ungerechtigkeit empfunden wird. Der bittere Tropfen, der dadurch in die Ausstellungsstimmung des Tages fiel, vermochte jedoch nicht diese zu trüben und unsere Kollegen genossen einen herrlichen, inhaltsreichen Tag. Um so anerkennenswerter ist es, dass sich zu den geschäftlichen Verhandlungen der Generalversammlung doch bei 100 Mitglieder um 5 Uhr pünktlich einfanden. Der Feststimmung Rechnung tragend, waren diese durch Drucklegung der Berichterstattungen abgekürzt worden.

Genau um 7 Uhr, nach Programm, war die Gesellschaft zum Bankett versammelt. Die 350 Teilnehmer füllten bis zum letzten Platz den grossen Saal der „Brasserie Handwerk", welche dieses Mal, entgegen den Berichten, welche über ihre Leistungen von frühern Anlässen her bekannt geworden waren, und jedenfalls dank der empfehlenden Vorsorge des Lokalkomitee ihre Aufgabe glänzend und zu allgemeiner Befriedigung löste. In gewohnter Weise brachte Präsident *Jegher* den Toast auf das Vaterland aus, das heute sein Banner unter der sichern Obhut Genf auf dessen festen Mauern entfaltet habe; er sieht in den grossen Opfern, welche Genf für die glänzend veranstaltete Landesausstellung bringt, die beste Gewähr dafür, dass, trotz mancher Verschiedenheit der Anschauungen und der Art, dieselben zum Ausdruck zu bringen, wir in den Genfern doch immer treue und vollgültige Eidgenossen werden begrüssen können. Herr Staatsrat *Boissonas* ist selbst einer der ersten Schüler des eidg. Polytechnikums gewesen. Mit grosser Wärme gedenkt er seiner Studienzeit und der glücklichen Umstände, welchen das Polytechnikum die hervorragenden Männer zu verdanken hatte, die seine Lehrer waren. Er bringt sein Hoch der Stadt Zürich und der eidg. technischen Hochschule, die dem Lande bisher so grosse Dienste geleistet hat. Präsident *Turrettini* sagt, Genf will die Ehre der gelungenen Landesausstellung mit dem ganzen Lande und namentlich mit dessen Technikern teilen, welche an derselben mitgearbeitet haben. Sein Toast gilt den Technikern, welche die ihnen zugefallene Aufgabe, die Vermittlerrolle zwischen Arbeitgebern und Arbeitern zu spielen, richtig erfassen und

urchführen. Er wünscht, dass das Land für ihre segensreiche Thätigkeit immer die Mittel bereit halte. Maschinenngenieur *Piccard* begrüsst in launiger gemütvoller Ansprache ie anwesenden Vertreter des Polytechnikums, Schulratsnitglied Naville, die Professoren und besonders auch die Abgeordneten der Studentenschaft. Ingenieur *Imer-Schneider* ichtet an die Gäste, die Mitglieder der andern Gesellschaften, namentlich an die Société industrielle de Mulhouse herzliche Worte der Begrüssung. Ihm antwortet Oberst *Huber,* Präsident des Vereins schweiz. Maschinenindustrieller, namens einer Gesellschaft und der andern Gäste. Er hebt hervor, dass die an der Landesausstellung errungenen Erfolge uns nicht zum Nachlassen in unsern Anstrengungen veranlassen dürfen, sondern den Ansporn zu neuer fruchtbarer Arbeit bilden müssen, denn nur mit Aufgebot aller unserer Kräfte wird es möglich sein, der stets vorwärts schreitenden Konkurrenz des Auslandes auch ferner die Spitze zu bieten. Maschineningenieur *Naville,* Mitglied des schweiz. Schulrates, dankt zunächst Herrn Piccard für seine freundlichen Worte. Unter Anspielung auf in der Generalversammlung gefallene Voten versichert er, der Schulrat sei von sich aus immer damit beschäftigt, die für die Weiterentwickelung des eidg. Polytechnikums nötigen Erweiterungen und Verbesserungen durchzuführen. Er bringt seinen Toast einem ausreichenden, ernsten und gründlichen Studium am eidg. Polytechnikum. Professor *Rossel* kommt auch mit einigen Worten auf die Verhandlungen der Generalversammlung zurück, findet aber dann, dass der wesentliche Gehalt unserer Feste die Pflege der alten Freundschaft unter den Mitgliedern der G. e. P. sei, welche er leben lässt. Die Reihe der Ansprachen schliesst Studiosus *Dürst,* welcher namens seiner Komilitonen für die an sie ergangene Einladung dankt. Mittlerweile war es Zeit geworden zu dem am See vorbereiteten grossen Nachtfeste aufzubrechen, das (ob wohl unserm Bankette zu Ehren?) erst um zehn Uhr begann und einen glänzenden Verlauf nahm. Das unter fortwährendem Kanonendonner auf den beiden Hafendämmen abgebrannte prächtige Feuerwerk spiegelte sich in dem weiten, von mehrfachen langen Reihen bunter Lampions eingefassten Hafenbassin, und bot einen imposanten Anblick, alles ähnliche bisher in der Schweiz gesehene an Reichtum und Pracht weit hinter sich lassend, und die dicht gedrängte Menge oft zu lautem Beifall begeisternd. Nach diesem herrlichen Schauspiel fanden sich in dem Stammlokal der Genfer Sektion der Brasserie Kreuzer noch eine grosse Anzahl Kollegen, so viele das Lokal zu fassen vermochte, zu einem gemütlichen Trunke zusammen. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Umbau des Bahnhofes Zürich. Unsere Befürchtungen, dass aus dem sogenannten «Provisorium» ein «Definitivum» hervorgehen werde, erwahren sich rascher, als wir selbst erwartet haben. Aus der Sitzung des Verwaltungsrates der N. O. B. vom 15. ds. Mts. wird folgendes bekannt gegeben:

«Der Bundesrat hat unterm 4. Juni d. J. dem von der Nordostbahn eingereichten Projekte für die erste Bauperiode der Bahnhofumbaute Zürich mit Bezug auf den neuen Güterbahnhof die definitive Genehmigung erteilt, die übrigen im Projekte vorgesehenen Erweiterungen und Aenderungen zwar ebenfalls genehmigt, jedoch nur als Provisorien, in der Meinung, dass dadurch der Gestaltung des Gesamtbahnhofprojektes bezw. der definitiven Genehmigung desselben nicht vorgegriffen sein soll. Er hat überdies noch einige weitere Vorbehalte gemacht, namentlich noch die Einreichung verschiedener Specialvorlagen verlangt.*) Ferner hat das Eisenbahndepartement die Nordostbahn eingeladen, ihm ein Projekt mit Hebung des Personenbahnhofes und Studien über eine Zufahrtsstrasse zum neuen Güterbahnhof in der Richtung vom Bahnhofplatz her, vorzulegen. Der Verwaltungsrat hat sich über die zu diesen Verfügungen einzunehmende Stellung schlüssig gemacht. Den Hauptpunkt seiner Schlussnahme bildet die Ermächtigung der Direktion, die Bauten in Angriff zu nehmen und der Auftrag an sie, dem Bundesrate zu erklären, dass die Nordostbahn dabei unter Festhaltung früherer Beschlüsse des Verwaltungsrates und der Generalversammlung voraussetze, **dass die Bauten sämtlich als definitive Anlagen zu betrachten seien.** Der Verwaltungsrat genehmigte die Ausführungspläne für die neue Güterbahnhofanlage in Zürich und ermächtigte die Direktion, mit den Arbeiten sofort zu beginnen.»

Eidg. Polytechnikum. Diplom-Erteilung. Mit Schluss des Sommersemesters 1896 wurden auf Grund der bestandenen Prüfung folgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden der forstwirtschaftlichen- und Fachlehrer-Abteilung des eidg. Polytechnikums Diplome erteilt. Es erhielten das

Diplom als Forstwirt: die Herren Louis Grenier von Lausanne, Joseph Jacot-Guillarmod von Chaux-de-Fonds, Rudolf Pulfer von Rümligen (Bern), Karl Rüedi von Fisibach (Aargau), Walter Schädelin von Bern, Joh. Schwegler von Ufhusen (Luzern).

Diplom als Fachlehrer in mathematischer Richtung: Herr Otto Scherrer von Stocken-Egnach (Thurgau) und Frl. Marie Elisabeth Stephansen von Bergen (Norwegen).

Diplom als Fachlehrer in naturwissenschaftlicher Richtung: die Herren Joseph Erb von Volkach (Bayern) (*mit Auszeichnung*), Theodor Hool von Zofingen, Emil Künzli von Strengelbach (Aargau), Max Mühlberg von Aarau, Nikolaus Rongger von Valendas (Graubünden) und Frl. Bronislawa Guttmann von Warschau (Russland).

Konkurrenzen.

Vereinshaus in Prag. (Bd. XXVII. S. 70.) Eingelaufen sind 23 Entwürfe. Die beiden ausgesetzten Preise von je 2000 Kronen wurden erteilt an die Entwürfe:

«Post tenebras lux», Verfasser: Arch. *Kuder & Müller* in Zürich.
«Deutsches Casino» « « *Robert Raschka* in Wien.

Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf: «A. D. 1760» und mit einer ehrenvollen Erwähnung ausgezeichnet das Projekt: «Artis». Sämtliche Entwürfe sind bis Ende dieses Monates in den Räumen des Deutschen Casinos in Prag öffentlich ausgestellt.

Kunstgewerbe-Museum in Köln. (Bd. XXVII. S. 114.) Das Preisgericht erteilte in diesem Wettbewerb einen ersten Preis an Arch. E. Hagberg in Berlin, einen zweiten an Arch. Brantzky in Köln und einen dritten an die Architekten Thyriot & Berger in Berlin.

Berichtigung: Auf Seite 55 unten und 56 oben ist der bei der Zusammenstellung der letzten Nummer von der Druckerei nachträglich eingesetzte, sinnstörende «Uebertrag 2090 P.S.» wegzustreichen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Exposition nationale à Genève. Redez-vous hebdomadaire des Anciens Polytechniciens et de leurs amis: chaque jeudi soir à la Taverne de Chalamala, Village Suisse. — 7 heures Souper facultatif. 8½ heures Réunion familière. Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

*) Siehe unsere letzte Nummer Seite 60.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
23. August	Eidg. Baubureau	Thun	Herstellung zweier Patronenmagazine im Kandergrien bei Uetendorf.
23. »	Baupräs. Hrch. Weber	Madetsweil (Zürich)	Bau eines neuen Sennereigebäudes in Madetsweil.
27. »	Gemeindekanzlei	Mellingen (Aargau)	Bau eines neuen Schulhauses in Mellingen.
27. »	Joh. Oberhänsli	Hohenbühl (St. Gallen)	Aeusserer Anstrich des Schulhauses Freidorf-Watt in Hohenbühl.
28. »	Vorsteher Wehrli	Kefikon (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für die Anlage einer Wasserversorgung in Kefikon.
29. »	Gemeinderatskanzlei	Oberrieden (Zürich)	Korrektion der alten Landstrasse II. Klasse, vom Wattenbühl bis Freihof mit bezüglicher Herstellung der südlichen Zufahrtsstrasse zur Bahnstation Oberrieden-Dorf. Gesamtlänge 420 *m* und Kronenbreite 4,5 *m*.
2. Sept.	Stadtschreiber Vogel	Klingnau (Aargau)	Neubau eines Holz- und Waschhauses der Anstalt St. Johann in Klingnau.
3. »	Kant. Bauamt	Chur (Graubünden)	Herstellung eines etwa 140 *m* langen, teilweise auszumauernden Strassentunnels im Aklatobel an der Safierstrasse.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

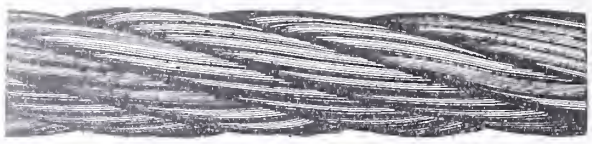
fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

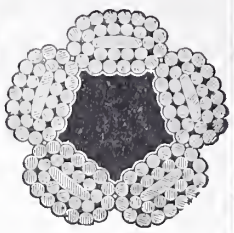
für elektrische Leitungen und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

Drahtseile aller Art

Patentierte „verschlossene" Drahtseile.



für Aufzüge, Bauwinden, Krahnen, Flaschenzüge, Transmissionen. Zugseile für schiefe Ebenen. Bergwerksseile. Drahtseile für Luftbahnen. Drahtseile für Bergbahnen. Blitzableiterseile.



Patentierte „flachlitzige" Drahtseile.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Kabel für Telegraphie, Telephonie, elektrische Licht- und Kraftübertragung.

„Triumph"-Stahldrahtketten ohne Schweissung.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Transportable

Gasgewinde-Schneidemaschine

für Handbetrieb

Patent Heap.

Dampfkesselarmaturen etc.

B. Schäffer, Zürich

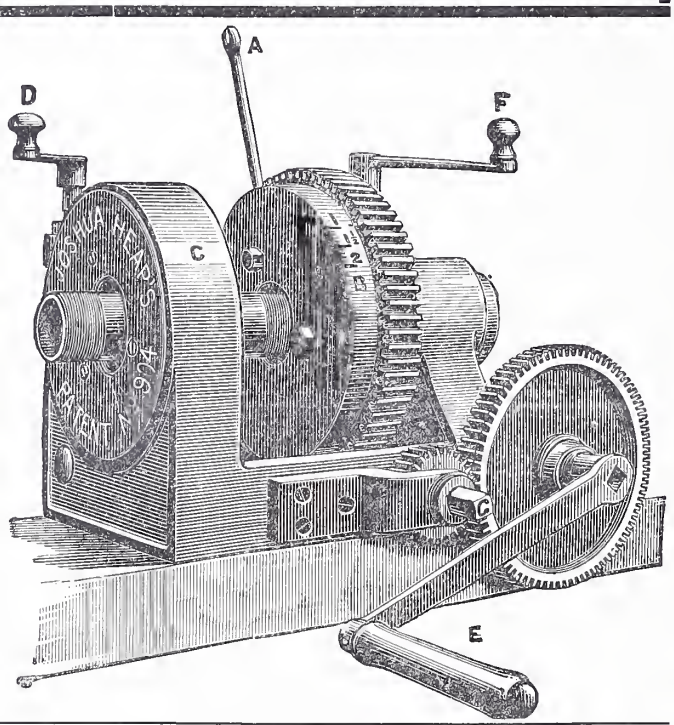
Seefeldstrasse 111.

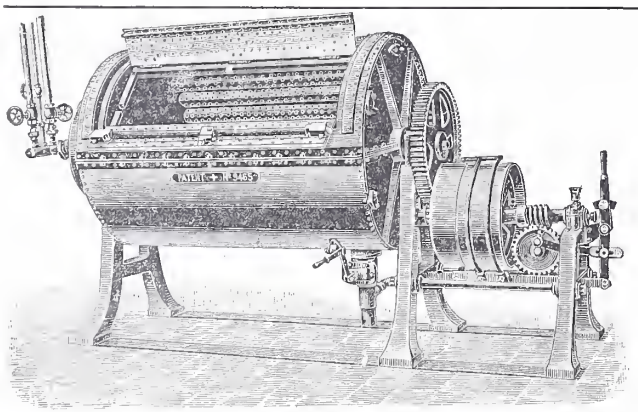
Reparatur-Werkstätte.

Fabrikation u. Generaldépôt

von

Schäffer & Budenberg.





Hydraulische und elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

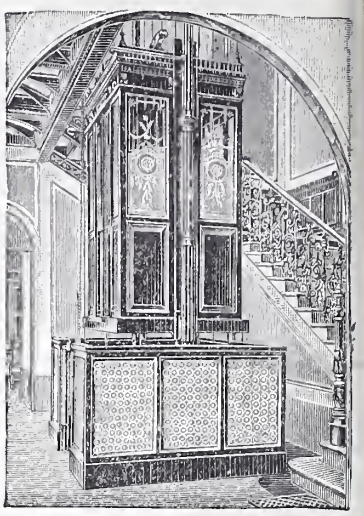
Goldene Medaille Zürich 1894.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Xylogr. Art-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätz.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken,
Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen,
Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art,
Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen,
Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen,
Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

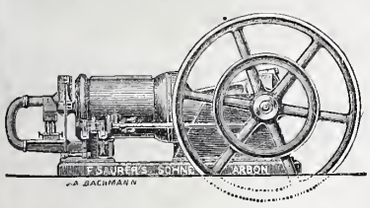
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb,
Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen,
Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)
empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.
Export nach allen Ländern.
60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.
Höchste Auszeichnung Zürich 1894.
Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:
Fenster und Thüren, Eckleisten,
Treppenbelag.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke
J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)
Specialität für Trockenanlagen.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Techniker.

21 Jahr, Einjährig. Freiw., gelernter Maurer, Absolv. d. Baugewerkschule zu Berlin, gegenw. i. e. Zimmergeschäft mit Dampfschneidemühle (in ungekünd. Stell.) **sucht z. 1. Okt. ctr. Stellung.**

Offerten m. Gehaltsang. erb. an **Hennings, Waldenburg** i. Schl. Gottesb. Str. 20

Bau- und Architekturzeichner

(Deutscher, 21 J. alt) mit den besten Zeugnissen, **sucht** auf einem Büreau der franz. Schweiz **Stellung.** Event. im Anfang als Volontair.

Offerten unter Chiffre S c 3116 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Reise nach Italien.

Junger Architekt beabsichtigt kommenden Herbst eine sechswöchentl. Studienreise in Ober-Italien zu machen und würde sich gerne einem Collegen mit gleichem Vorhaben anschliessen.

Gefl. Offerten unter E 4355 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

Jeune téchnicien sur construction

ayant absolvé une école polytechnique, versé dans tous les travaux du métier du bureau, **cherche** pour le 1 Octobre ou plus tard **place** dans la Suisse française. Offres sous Chiffres F 4331 à **Rodolphe Mossé, Zurich.**

Eiserne Haustreppen

nach neuem eigenem System, mit **Holz-** oder **Hylolit-Trittauflage erstellt**

Johann Meyer,
Kunst- und Bauschlosserei
Zürcherstrasse **Luzern.**
Prima Referenzen.

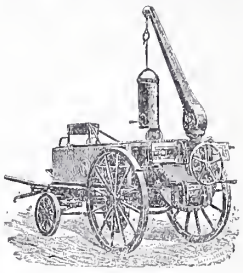
Gedämpfte Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben

Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an

Direktor L. Haarmann.

Gesucht.

Eine bedeutende Maschinenfabrik der Ostschweiz sucht einen tüchtigen

Techniker

mit Bureau- und Werkstättenpraxis. Bewerber, die im Mühlenbau bewandert sind, erhalten den Vorzug.

Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Referenzen sub Chiffre T4244 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

Zu übergeben

wegen Todesfall ein

Schreiner- und Zimmermannsgeschäft

mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges gegründet 1843.

Offerten sub Chiffre H. 5275 N. an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Bautechniker,

Absolvent der 5. Klasse der Baugewerkschule in Stuttgart, (gelernter Maurer und Steinhauer) **sucht Stellung.** Gefl. Offerten sub Chiffre F 3294 Q an **Haasenstein & Vogler, Freiburg i. B.** erbeten.

Rollbahnschienen,

ca: 500 *m*, 8 bis 10 *cm* hoch, werden **zu kaufen gesucht.**

Offerten unter Chiffre O 3371 Q an **Haasenstein & Vogler. Basel.**

Erfindungs- Marken- Muster- & Patente Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch **BOURRY-SEQUIN & Co Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Bautheodolith

von **Kern,**
ganz neu, wegen Nichtgebrauch

zu verkaufen.

Nr. 163 d. Preiscrt. Horiz. und Vert. Kreis, Nonius 1 min. 360°, Fernrohr 12" u. s. w., überdies mit 2. Nonius samt Luppe am Horiz. Kreis, Deklinatorium, Prozentteilg. am Vert. Kreisbog. samt Stativ und Kiste, z. Tragen am Griff oder Riemen.

Anfragen sub Chiffre D 4254 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Tüchtiger Konstrukteur,

mit 8 Jahre Werkstatt- und Bureaupraxis **sucht Stellung** als **Fabriktechniker.** Gefl. Offerten sub Chiffre U 4145 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 9.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 29. August 1896. No 9.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Ausschreibung einer Ingenieur-Stelle.

Die Nordostbahn-Verwaltung ist im Falle, einen **Specialingenieur** (Maschinentechniker) für die Anlage und die innern Einrichtungen ihrer neuen Werkstätten anzustellen. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt bis auf Fr. 8000 verbunden.

Anmeldungen, welche von einem Nachweis (Zeugnis-**Abschriften**) über die Ausbildung und die bisherige praktische Bethätigung begleitet sein sollen, sind schriftlich bis zum 31. August dieses Jahres an die unterzeichnete Direktion einzureichen. Für nähern Aufschluss über die mit der Stelle verknüpften Funktionen und Obliegenheiten haben sich Bewerber an den Vorstand des II. Departements (Bauwesen), Herrn Direktor Brack, zu wenden.

Zürich, den 18. August 1896.

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Stelle-Ausschreibung.

Bei der Katasterverwaltung des Kantons Solothurn ist die Stelle eines **praktisch erfahrenen**

Konkordats-Geometers

zu besetzen, welcher auch kulturtechnischen Arbeiten gewachsen sein soll.

Reflektanten belieben ihre Anmeldungen nebst den erforderlichen Ausweisen bis zum 12. September nächsthin dem unterzeichneten Departemente einzureichen.

Solothurn, den 19. August 1896.

Für das Baudepartement des Kantons Zürich:
Dr. **R. Kyburz,** Reg.-Rat.

Stadt Zürich. Schulhausbau Kreis II.

Ueber die

Ausführung der Zimmermanns- und Spengler-Arbeiten

für das neue Schulhaus an der Lavaterstrasse wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Die Pläne und Uebernahmsbedingungen sind von Montag den 31. August 1896 an im Hochbauamt II. Börsengebäude I. Stock, je von 2—5 Uhr nachmittags einzusehen und zu beziehen.

Uebernahmsofferten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhaus Kreis II» bis spätestens Montag den 8. September Abends 6 Uhr an den Vorstand der Abteilung II des Bauwesens Herrn **Stadtrat Schneider,** einzusenden.

Hochbauamt II der Stadt Zürich:
Der Stadtbaumeister:
Gull.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
T L I ⌴ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Beste Collector-Bürsten
System **Boudreaux.**
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Vorkursus: October. **Deutsche Steinbildhauer- u. Steinmetzschule Zerbst.** Wintersem.: 4. Novemb.
Abth. C der Anhaltischen Bauschule.
Einzige Spezialschule dieser Richtung in Deutschland. Reifeprüfung vor Staats-Prüfungs-Commiss.
Kostenfreie Auskunft durch die Direction.

Für Baumeister oder Cementer.

Zu verkaufen eine **Kiesgrube** in Ostermundingen, etwa zehn Minuten von der Bahnstation, enthaltend alle wünschbaren Qualitäten vom schönsten Kies und Sand. Verschiedene feine Sandsorten sind anderswo kaum aufzufinden. Gute Zu- und Vonfahrt. In nächster Nähe Quellwasser erhältlich. Günstig für Erstellung einer Cementwarenfabrik.

Nähere Auskunft erteilt und Offerten nimmt entgegen
Notar **C. Senn.** Marktgasse Nr. 63, **Bern.**

Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen

in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Gondron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten, Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen.** **Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Farbenfabriken
vorm.
Friedr. Bayer & Co.
Elberfeld.

Hausschwamm

wird
mit Sicherheit
beseitigt durch
das
geruchlose

Antinonnin.

General-Vertretung für die Schweiz:
Paravicini & Waldner, Basel.

Dépôts { **in Genf: De Blonay & Patry,** **in Zürich. Ed. Meier, Mühlegasse 13.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren. Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger. Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants** zu Diensten.

Diplom der schweiz. Landesausstellung 1883.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom I. Kl. der kant. Gewerbeausstellung Zürich 1894.

INHALT: Die Gesetze der Knickungsfestigkeit der technisch wichtigsten Baustoffe. — Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweiz. Landesausstellung in Genf. I. — Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. IV. — Das Projekt der Jungfraubahn. II. — Zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf, Festbericht. II. (Schluss.) — Litteratur: Notes et Croquis techniques sur Genève. Les ateliers de construction Oerlikon. — Erklärung: Jungfraubahn.

Hiezu eine Tafel: Schweiz. Landesausstellung in Genf 1896: Palast der Schönen Künste. Hauptportal.

Die Gesetze der Knickungsfestigkeit der technisch wichtigsten Baustoffe.

Auszug aus dem VIII. Hefte der Mitteilungen der Materialprüfungsanstalt am schweiz. Polytechnikum.

Von Prof. *L. von Tetmajer* in Zürich.

Im Frühjahre des laufenden Jahres hat durch Veröffentlichung der gewonnenen Resultate eine, vor 13 Jahren im Interesse der Abklärung des Verhaltens der wichtigsten Baumaterialien in der erweiterten Druckprobe begonnene Untersuchung ihren Abschluss gefunden. Wir hatten uns zur Aufgabe gemacht, die viel umstrittene, auf dem Boden theoretischer Spekulationen und experimenteller Untersuchungen vielfach ventilierte Frage nach den Abhängigkeitsverhältnissen des Tragvermögens centrischen Druckkräften ausgesetzter, prismatischer Stäbe zu deren massgebenden Längenverhältnissen zu studieren und insbesondere die Gültigkeitsgrenzen der theoretischen Formeln experimentell festzustellen. Dank dem Opfersinne einiger Materialproduzenten, sowie dem Entgegenkommen des Hrn. Ing. *E. Roussel*, Vorsteher der Materialprüfungsstation der belgischen Staatsbahnen, welcher die kostenfreie Ausführung solcher Druckproben (Gusseisen) vermittelte, für welche die Kraftentfaltung der Maschinen in der schweiz. Materialprüfungsanstalt nicht mehr ausreichte, ist es gelungen, für das *Bauholz*, das *Gusseisen*, das *Schweiss- und Flusseisen* in Konstruktionsqualität, die vom Boden des Elasticitätsgesetzes abgeleiteten, theoretischen Knickungsformeln zu kontrollieren, deren Gültigkeitsgrenzen festzustellen, das für den Konstrukteur besonders wichtige Gebiet der Längenverhältnisse gedrückter Stäbe diesseits jener Grenzen aufzuschliessen und damit die ganze Arbeit abzuschliessen.

An die 319 Einzelproben, die die Untersuchung des Holzes forderte, haben das Material in Abschnitten von Rot- und Weisstannen, Föhren, Lärchen und Eichen kostenfrei zu 183 Versuchen zu verschiedenen Zeiten die p. t. Forstverwaltungen der Kantone *Aargau, Bern, Graubünden, St. Gallen, Waadt, Wallis* und der Stadt *Zürich* geliefert; der Rest wurde aus dem Handel bezogen. Ursprünglich arbeiteten wir mit Balken von c. 10×10 *cm*, später und der Hauptsache nach mit solchen von c. 16×16 *cm* Querschnitt bei wechselnder bis 600 *cm* reichender Länge. Das Versuchsmaterial war lufttrocken; ungeachtet einer mehrmonatlichen Lagerung unter Dach besass die Eiche immer noch einen Feuchtigkeitsgehalt bis 24,7 %, während derselbe bei den übrigen Holzarten zwischen 10 und 18 % schwankte.

Das Verhalten des Gusseisens wurde an vierkantigen Vollbarren, sowie an Rohrabschnitten studiert. Zu den 296 ausgeführten Einzelversuchen waren c. 0,6 *t* Barrenguss und c. 13,0 *t* Röhrenguss erforderlich. Ersterer ist in einer Zürcher Eisengiesserei bezogen worden, letzteren haben kostenfrei geliefert:

die Verwaltung der *L. von Roll*'schen Eisenwerke, Choindez;
" " " Halbergerhütte der Herren *R. Böcking et Comp.*, Brebach;
" " " Giesserei der Herren Gebr. *Carels* in Gent.

Die Rohrabschnitte waren serienweise mit 10, 12 und 15 *cm* lichter Weite bei nominell 0,8 *cm* Wandstärke geliefert. Die Länge dieser Abschnitte variierte zwischen 20 und 400 *cm*; längere Rohre konnten in den vorgeschriebenen Abmessungen nicht gegossen werden. Sämtliche Rohre wurden auf Drehbänken ebenflächig und ⊥ zur Rohrachse abgestochen und mit etwas nachgeschliffenen Endflächen in die Festigkeits-Maschine gehängt. In den meisten Fällen waren Nachappreturen der Endflächen der Rohrabschnitte entbehrlich.

Zu den 349 Einzelversuchen in Schweiss- und Flusseisen, Konstruktionsmaterial, wurden etwa 16,0 *t* Eisen, teils in Form einfacher Walzstäbe, teils in Form zusammengenieteter Stäbe ebenfalls kostenfrei geliefert:

von der Verwaltung der Eisenwerke der Herren *F. Wendel et Comp.*, Hayange.
" " " des *Eisenwerks Kaiserslautern*, sowie
" " " der *Burbacher Hütte* bei Malstatt.

Der Form nach gelangten gedrehte und ⊥ zur Stabachse abgestochene *Rundeisen*, sodann *Winkeleisen*, ⊤-*Eisen*, ⊏-*Eisen*, ⌶-*Eisen*, *Kreuzeisen* aus vier Winkeln und zwei ⊤-Eisen, ferner ⌶-*Profile*, gebildet aus zwei ⊏-Eisen zur Probe. Diese Formeisenabschnitte waren in Längen von 30 bis 500 *cm* verfügbar.

Bezüglich der näheren Bestimmungen der Arbeitsprogramme, sowie der Art der Versuchsausführung sei auf das VIII. Heft der Mitteilungen der Materialprüfungsanstalt am schweiz. Polytechnikum verwiesen. Bemerken wollen wir bloss, dass die grössere Mehrzahl der ausgeführten Proben mit Spitzenlagerung der Stäbe ausgeführt wurde und dass bei Berechnung der Versuchsresultate als massgebende Länge das theoretische Mass, die halbe Balkenlänge in Anschlag gebracht wurde, so oft bei der Probe die feste Flächenlagerung des Balkens zur Anwendung kam.

Die gewonnenen Resultate klären das Verhalten der wichtigsten Baustoffe bei deren centrischer Inanspruchnahme auf Druck abschliessend auf; sie befestigen die schon durch *Bauschinger* gemachte Erfahrung, dass Baustoffe, die dem Elasticitäts- und Proportionalitätsgesetze folgen, wie das *Holz*, das *Schweiss-* und *Flusseisen*, der *Stahl* u. a. m., innerhalb bestimmter Grenzen, u. z. oft in überraschender Weise auch dem *Euler*'schen Gesetze folgen, dass dasselbe jedoch für Stäbe mit Längenverhältnissen, die in das Interval diesseits jener Grenzen fallen, seine Gültigkeit verliert. Baustoffe, die dem Proportionalitätsgesetze nicht folgen (Gusseisen, etc.), tragen in der erweiterten Druckprobe einen völlig andern Charakter. Von festen Grenzen der Gültigkeit der *Euler*'schen Formel kann bei diesen Materialien um so weniger die Rede sein, als fragliche Formel überhaupt und nur bei prismatischen Stäben mit relativ grossen Längenverhältnissen näherungsweise verwendbar ist.

Die Ergebnisse unserer Beobachtungen und Rechnungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

A. **Bauholz** (im Mittel für Nadelhölzer).

1. *Centrischem Drucke unterworfene Balken mit Längenverhältnissen $l : k >$ etwa 100 tragen den Charakter vorwiegend elastischer Körper,* ihre Formveränderung verschwindet nach Wegnahme der Grenzbelastung grösstenteils.

2. *Centrischem Drucke unterworfene Balken mit Längenverhältnissen $l : k <$ etwa 100 tragen den Charakter vorwiegend unelastischer Körper,* d. h. nach Wegnahme der Grenzbelastung verschwindet bloss ein relativ kleiner Teil der Formveränderungen.

3. *Bei Balken mit vorwiegend elastischem Charakter ($l : k >$ etwa 100) treten deutlich ausgeprägte, regelmässige Biegungserscheinungen auf, welche bis zur Grenze des Tragvermögens des Balkens, den Belastungen nicht proportional, oft unregelmässig wachsen.* An der Grenze des Tragvermögens treten Gefüge-Zerstörungen, die bekannten Ineinanderpressungen der Fasern, nur ausnahmsweise auf.

4. *Bei Balken mit vorwiegend unelastischem Charakter ($l : k <$ etwa 100) wechseln die äusseren Erscheinungen.* Bei längern Prismen treten oft regelmässige Biegungserscheinungen auf; oft steht der Baken fast regungslos bis zur Grenze seines Tragvermögens und schlägt sich sodann plötzlich durch. Der Verlust des Tragvermögens ist fast regelmässig mit Gefügezerstörungen, Ineinanderpressen der Fasern, die stets an Astknoten beginnen, verbunden.

5. *Die Druckfestigkeit des Holzes hängt in erster Linie von dessen Feuchtigkeit, sodann von der Beschaffenheit, Verteilung und Häufigkeit der Astknoten ab; mit wachsender Balkenlänge nimmt der Einfluss der Astknoten ab.* Bei Balken mit Längenverhältnissen $l : k > 150$ ist derselbe bereits verschwindend klein, wenn die Astknoten verteilt, gut verwachsen und nicht aussergewöhnlich zahlreich sind.

6. *Für lufttrockenes Nadelholz mit Längenverhältnissen $l : k >$ etwa 100 stimmt die Euler'sche Formel:*

$$\beta_k = \pi^2 \varepsilon \left(\frac{k}{l}\right)^2 \text{ für } \varepsilon = 105\ t \text{ pro } cm^2$$

mit den Mittelwerten der Versuchsresultate fast vollkommen überein. Für Längenverhältnisse mit $l : k <$ etwa 100 verliert dieselbe ihre Gültigkeit und liegen die Mittelwerte der specifischen Knickspannungen um eine Gerade von der Form:

$$\beta_k = a - b\left(\frac{l}{k}\right)$$

gruppiert. Werden die Konstanten a und b derart bestimmt, dass die Grade zur Schwerlinie der Versuchsresultate wird, so findet man:

$$\beta_k = 0{,}293 - 0{,}00194\left(\frac{l}{k}\right).$$

Die durch vorstehende Gleichung dargestellte Grade schneidet die kubische Hyperbel *Euler's* für $\varepsilon = 105$ nicht.

Bringt man in Anschlag, dass zufolge der unvermeidlichen Reibung der stählernen Spitzen der beweglichen Lagerplatten in den Pfannen der festen Lagerplatten die unter zu Grundelegung der Spitzenkörner gewonnenen Resultate eher etwas zu hoch ausgefallen sind, so wird man für den Elasticitätsmodul der Euler'schen Formel $\varepsilon = 100\ t$ pro cm^2 annehmen, dieselbe somit in Form:

$$\beta_k = 987{,}0\left(\frac{k}{l}\right)^2$$

schreiben dürfen, welche Gleichung für $\frac{l}{k} = 100$ den nämlichen Wert liefert, als die obenstehende empirische Knickungsformel.

Für alle Fälle der Anwendung hinreichend genau wird somit für Bauholz ähnlich dem schmiedbaren Eisen, welches wie das lufttrockene Holz eine ausgeprägte Elasticitätsgrenze besitzt, die Knickspannung durch folgende Formelgruppen ausgedrückt:

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} = 1{,}8$ bis 100:

$$\beta_k = 0{,}293 - 0{,}00194\left(\frac{l}{k}\right);$$

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} > 100$:

$$\beta_k = 987{,}0\left(\frac{k}{l}\right)^2.$$

Bezeichnet F in cm^2 den Querschnittsinhalt des dem centrischen Drucke unterworfenen Balkens, so wird seine Tragkraft an der Grenze, bei welcher entweder Ineinanderpressen der Fasern oder Verlust des Tragvermögens wegen Durchbiegung auftritt, ausgedrückt in t:

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} = 1{,}8$ bis 100 durch

$$N = \beta_k F = \left(0{,}293 - 0{,}00194\,\frac{l}{k}\right) F;$$

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} > 100$ durch:

$$N = \beta_k F = 987{,}0\left(\frac{k}{l}\right)^2 F = 987{,}0\,\frac{J}{l^2}$$

dargestellt sein, worin $J = FK^2$ das kleinste Trägheitsmoment der Querschnittsfläche des Balkens bedeutet.

Ersetzt man in vorstehenden Formelgruppen den Trägheitshalbmesser k durch die kleinste Querschnittsbreite des gedrückten Balkens, setzt also für:

$$k = b\sqrt{\frac{1}{12}} = 0{,}3\,b,$$

so wird die Knickungskraft N desselben

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{b} = 0{,}5$ bis 30:

$$N = \beta_k F = \left(0{,}293 - 0{,}0065\,\frac{l}{b}\right) F;$$ ferner

für Balken mit Längenverhältnissen $\frac{l}{b} > 30$:

$$N = \beta_k F = 82{,}3\left(\frac{b}{l}\right)^2 F$$ betragen.

Vorstehende Formeln liefern t à 1000 kg für F in cm^2.

B. Gusseisen.

1. *Das Material unserer Knickungsproben mit gusseisernen Stäben war sowohl bezüglich dessen chemischer Zusammensetzung als auch der physikalischen Eigenschaften nach verschiedenartig und verschiedenwertig.*

2. *Die chemische Analyse der Rohrscherben, ausgeführt im Laboratorium der schweiz. Materialprüfungs-Anstalt ergab:*

an Graphit; gebund. C.; Mangan; Silicium; Phosphor; Schwefel.

Für *Brebacher-Eisen*: Marke R (Röhrenguss)

2,684 %; 0,781 %; 0,346 %; 1,334 %; 1,470 %; 0,058 %.

Marke S (Säulenguss)

2,678 „ ; 0,910 „ ; 0,601 „ ; 1,691 „ ; 1,103 „ ; 0,077 „

Marke RL (gewöhnlicher Guss)

2,536 „ ; 0,758 „ ; 0,364 „ ; 2,418 „ ; 1,717 „ ; 0,052 „

Für *Carels-frères-Eisen*:

2,600 „ ; 0,600 „ ; 0,437 „ ; 2,394 „ ; 1,725 „ ; 0,035 „

Für *Choindez-Eisen*:

2,503 „ ; 1,128 „ ; 0,373 „ ; 1,640 „ ; 1,096 „ ; 0,065 „

3. *Die Gütebiege- und Zerreissproben, ausgeführt an vorschriftsgemäss gegossenen Barren von 3,0 × 3,0 cm Querschnitt* (vergl. die Konferenz-Beschlüsse München-Berlin) ergaben:

an Biegungsarbeit;	Durchbiegung;	Biegungsfestigkeit;	Zugfestigkeit;	Druckfestigkeit.

Für *Brebacher-Eisen* (Mittelwerte aus 6 Versuchen):

Marke R (Röhrenguss)

0,42 *cm t*; 1,52 *cm*; 2,60 t/cm^2; 1,78 t/cm^2; 8,09 t/cm^2.

Marke S (Säulenguss)

0,46 *cm t*; 1,60 *cm*; 2,70 t/cm^2; 1,77 t/cm^2; 8,39 t/cm^2.

Marke RL (gewöhnlicher Guss)

0,38 *cm t*; 1,40 *cm*; 2,54 t/cm^2; 1,77 t/cm^2; 8,22 t/cm^2.

Für *Choindez-Eisen* (Mittel aus 4 Versuchen):

0,51 *cm t*; 1,94 *cm*; 2,33 t/cm^2; 1,43 t/cm^2; 6,20 t/cm^2.

Spähne der den Gütebiegeproben unterworfenen Barren ergaben folgende Zusammensetzungen:

Graphit; gebund. C.; Mangan; Silicium; Phosphor; Schwefel.

Für *Brebacher-Eisen*: Marke R (Röhrenguss)

2,771 %; 0,820 %; 0,433 %; 1,504 %; 1,364 %, 0,080 %.

Marke S (Säulenguss)

2,679 „ ; 1,002 „ ; 0,546 „ ; 1,455 „ ; 0,978 „ ; 0,082 „

Marke RL (gewöhnlicher Guss)

2,605 „ ; 0,660 „ ; 0,355 „ ; 2,307 „ ; 1,712 „ ; 0,052 „

Für *Choindez-Eisen*:

2,996 „ ; 0,999 „ ; 0,275 „ ; 1,239 „ ; 0,744 „ ; 0,043 „

4. *Direkte Beobachtungen lehren und es bestätigt die graphische Darstellung der Versuchsresultate die Erfahrung, dass das Gusseisen in der erweiterten Druckprobe weder eine sprungweise Aenderung des gesetzmässigen Verlaufs der Tragkräfte an der Grenze, noch eine deutlich ausgeprägte Verschiedenheit im Charakter der Formänderungen zeigt.* Diese Beobachtung ist eine unmittelbare Folge der Gefügebeschaffenheit des Gusseisens. Je graphitreicher das Eisen, je gröber und dunkler das Korn, desto grösser die bleibenden Formänderungen unter sonst gleichen Umständen. Eine bestimmte Elasticitäts- und Proportionalitätsgrenze besitzt das Gusseisen nicht und da dasselbe dem Proportionalitätsgesetze überhaupt nicht folgt, so können auch die Formeln der Elasticitätslehre für das Gusseisen nur den Wert roher Annäherungen für sich in Anspruch nehmen.

5. *Stäbe in grauem Giessereieisen mit einem Längenverhältnisse $\frac{l}{k} =$ c. 80 nähern sich dem Charakter vorwiegend elastischer Körper; mit darüber hinauswachsenden Längenverhältnissen der Stäbe mildern sich die aus der Gefügebeschaffenheit des grauen Gusseisens herrührenden Abweichungen vom Elasticitäts- und Proportionalitätsgesetze des schmiedbaren Eisens, sodass für Gusstäbe von $l : k >$ etwa 80 an die Euler'sche Knickungsformel auch für*

das mittel- und feinkörnige, graue Gusseisen benützt und die specifische Knickspannung durch:

$$\beta_k = 9870{,}0 \left(\frac{k}{l}\right)^2$$

ausgedrückt werden darf.

6. Für Gusseisen mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} < c.\ 80$ verliert die Euler'sche Formel ihre Gültigkeit und es liegen die Mittelwerte der specifischen Knickspannungen um eine parabolische Kurve gruppiert, welche für alle Bedürfnisse der Anwendung hinreichend genau durch die Gleichung:

$$\beta_k = 0{,}00053 \left(\frac{l}{k}\right)^2 - 0{,}120 \frac{l}{k} + 7{,}76 \ (t/cm^2)$$

ausgedrückt werden.

7. Bezeichnet man mit F in cm^2 den Querschnittinhalt des einem centrischen Drucke unterworfenen Gusstabes, so wird seine Tragkraft an der Grenze, bei welcher Bruch eintritt, für praktische Bedürfnisse ausreichend genau ausgedrückt durch folgende Formelgruppen (in t zu 1000 kg):

für Stäbe mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} =$ etwa 5 bis 80:

$$N = \beta_k F = \left[0{,}00053 \left(\frac{l}{k}\right)^2 - 0{,}120 \frac{l}{k} + 7{,}76\right] F;$$

für Stäbe mit Längenverhältnissen $\frac{l}{k} > 80$:

$$N = \beta_k F = 9870{,}0 \left(\frac{k}{l}\right)^2 F.$$

C. **Schmiedbares Eisen,** *Konstruktionsqualität.*

Die Ergebnisse dieser Versuchsserien sind aus frühern Veröffentlichungen bekannt. An Koefficienten unserer älteren Formeln haben wir einige Aenderungen vorgenommen und dadurch Rechnung und Versuch in noch bessere Uebereinstimmung gebracht, als dies früher der Fall gewesen. Des Zusammenhangs willen seien hier die fraglichen Resultate nochmals übersichtlich zusammengestellt.

1. Ungeachtet aller Vorsicht und Sorgfalt in der Appretur und Einspannung der Probestäbe war nicht zu vermeiden, dass einzelne derselben zu Folge ungenügender Geradheit, Querschnittsänderungen, Materialfehler u. d. m. sich verbogen und ihre Tragkraft vorzeitig verloren haben.

2. Umgekehrt trugen einzelne Stäbe mehr als nach den festgestellten Gesetzen durchschnittlich zu erwarten war. Der Grund dieser Erscheinung ist bedingt durch das zufällige Zusammenwirken günstiger Nebenumstände, zufälliger Härte- und Dichteverhältnisse, Lage der Kraftrichtung gegen die Stabachse u. d. m.

3. Einflüsse der Form der Versuchsstäbe auf die Knickungsfestigkeit des schmiedbaren Konstruktionseisens werden wahrscheinlich bestehen. Vorliegende Versuchsreihen geben indessen zur Beurteilung derselben keine Anhaltspunkte.

4. Die durch Nietung zusammengesetzten Stäbe verhalten sich wie einfache Walzprofile, sofern:

α. die Nietabstände (Teilung) die 70-fache Dicke der gefassten Flauschen nicht überschreiten. Ob nicht noch grössere Nietabstände zulässig wären, lässt sich aus unseren Versuchen nicht ableiten. Versuche, ausgeführt an Stäben mit Kreuzprofilen aus zwei Winkeleisen, die den mittleren Stäben der eingestürzten Mönchensteiner Brücke nachgebildet waren (vergl. die Schweiz. Bauzeitung, Bd. XXI, Nr. 16 und 17), lehren, dass vier nietige Versteifungsbänder mit paarweise gegenüberliegenden Nieten bei einem Abstande gleich der 80-fachen Winkeldicke, die Teilprofile zu *einem Profil* zu vereinigen nicht mehr vermochten. In der Druckprobe haben diese Stäbe entsprechend den Trägheitsmomenten der Einzelwinkel und nicht mit denjenigen des ganzen Kreuzprofils gearbeitet:

β. die Nieten die Nietlöcher satt ausfüllen;

γ. die Schwächung der Stabquerschnitte durch Nietlöcher durchschnittlich etwa 12% nicht überschreitet.

5. Hinsichtlich der Einflüsse der Nietung, insbesondere der Schwächung des Stabquerschnitts durch Nietlöcher, sowie der Lage der Nietlöcher im Querschnitt ist das Flusseisen im allgemeinen empfindlicher als das Schweisseisen.

6. Die Durchbiegung der Druckstäbe mit Längenverhältnissen $l : o >$ etwa 100 erfolgt in der Regel allmählich und es sind die Formänderungen vorwiegend elastischer Art. Stäbe mit Längenverhältnissen $l : k <$ etwa 100 verbiegen sich meist plötzlich, oft erst an der Grenze des Tragvermögens; die Formänderungen tragen sodann der Hauptsache nach den Charakter unelastischer Körper.

7. Die Richtung der Durchbiegung korrespondiert in der Regel mit der Richtung des kleinsten Trägheitshalbmessers des Stabquerschnitts.

8. Das Tragvermögen der Stäbe an der Grenze hängt von deren Längenverhältnissen ab. Stäbe mit Längenverhältnissen

beim *Schweisseisen:*	beim *Flusseisen:* (mit einer Zugfestigkeit $\leq$ 4,0 t pro cm^2):
$\frac{l}{k} \leq$ etwa 112	$\frac{l}{k} \leq$ etwa 105

folgen dem Euler'schen Gesetze und es sind die Knickspannungen und Knickkräfte ausgedrückt durch:

$$\beta_k = 19740 \left(\frac{k}{l}\right)^2 t/cm^2; \qquad \beta_k = 21220 \left(\frac{k}{l}\right)^2 t/cm^2.$$

$$N = \beta_k F = 19740 F \left(\frac{k}{l}\right)^2 \text{in } t; \quad N = \beta_k F = 21220 F \left(\frac{k}{l}\right)^2 \text{in } t.$$

9. Stäbe mit Längenverhältnissen

beim *Schweisseisen:*	beim *Flusseisen:*
$\frac{l}{k} =$ etwa 10 bis 112	$\frac{l}{k} =$ etwa 10 bis 105

folgen dem Euler'schen Gesetze nicht und bestätigen unsere Versuche, dass in diesem Intervalle das Tragvermögen der Stäbe in schmiedbarem Eisen, ähnlich jenem der Bauhölzer, mit abnehmenden Längenverhältnissen angenähert proportional wächst und die Knickspannungen und Knickungskräfte durch folgende Formeln ausgedrückt werden können:

$$\beta_k = 3{,}93 - 0{,}0129 \frac{l}{k}, \ t/cm^2; \quad \beta_k = 3{,}10 - 0{.}0114 \frac{l}{k}, \ t/cm^2.$$

$$N = \left(3{,}03 - 0{,}0129 \frac{l}{k}\right) F \text{ in t}; \quad N = \left(3{,}10 - 0{,}0114 \frac{l}{k}\right) F, \text{ in } t$$

10. Für härtere Flusseisensorten, für solche mit mehr als 4,0 t/cm^2 Zugfestigkeit blieben folgende Formelgruppen in Kraft,

bei Stäben mit Längenverhältnissen:

$\frac{l}{k} \geq 105$	$\frac{l}{k} =$ etwa 10 bis 105.
$\beta_k = 22200 \left(\frac{k}{l}\right)^2, \ t/cm^2;$	$\beta_k = 3{,}21 - 0{,}0116 \frac{l}{k}, \ t/cm^2.$
$N = 22200 \text{ F } \left(\frac{l}{k}\right)^2, \text{ in } t;$	$N = \left(3{,}21 - 0{,}0116 \frac{l}{k}\right) F, \text{ in t.}$

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass die *Navier'sche* bezw. *Schwarz-Rankine'sche* Knickungsformel die ausgewiesenen Knickungsgesetze zum Ausdrucke zu bringen nicht vermag, und dass der Koefficient dieser Formel, der sogen. Knickungskoefficient für das *Holz, Gusseisen* und das *schmiedbare Eisen* weder konstant ist, noch durch *eine* Funktion von $\frac{l}{k}$ sich ausdrücken lässt.

Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweiz. Landesausstellung in Genf.

Von *A. Bertschinger*,
Adjunkt des techn. Inspektors der schweiz. Eisenbahnen.

I.

Transportmittel und Verkehrswesen nehmen die vordere Hälfte des rechten Seitenschiffes der weiten Maschinenhalle ein. Die grosse Mehrzahl der Ausstellungsbesucher betritt von hier aus, vom Palast der schönen Künste oder von der Industrieabteilung herkommend, die stolze Halle und steht bewundernd vor den zwei Kolossen von Lokomotiven, denen es gelingt, den Eindruck der Leere, dessen man sich im gewaltigen Mittelschiff des Gebäudes nicht ganz erwehren kann, zu mildern.

Wir nehmen den officiellen Ausstellungskatalog zur Hand und finden dort unter Gruppe 34, in nicht gerade sehr logischer Reihenfolge zusammengewürfelt: „Lokomotiv-

und Wagenbau; Schiffbau; Fuhrwerke; Post-, Telegraphen- und Eisenbahnverkehr; Luftschiffahrt; Gefrierapparate für Transportanstalten; Velocipedie."

Die Leser der Bauzeitung werden begreiflich finden, wenn ich mich bei meinem kurzen Ueberblick über das uns in dieser Abteilung der Ausstellung Gebotene nicht allzusehr an diese Aufzählung halte, wobei ich gleich bemerke, dass die Ausstellung der Gefrierapparate mir entgangen sein muss.

Mit der *Luftschiffahrt* wäre mir beinahe ähnliches passiert, wenn ich nicht im letzten Moment noch eine mehr skizzenhaft gehaltene Zeichnung, offenbar von einem Fachlaien herrührend, mit langer Beschreibung eines kaum ernst zu nehmenden Vorschlages für einen lenkbaren Luftballon entdeckt hätte.

Auch der *Schiffbau*, dem ja anderwärts (Gruppe 47: Schiffahrt) ein eigener Pavillon eingeräumt ist, ist nur durch einen einzigen Aussteller hier vertreten, indem sich die Gesellschaft für die Dampfschiffahrt auf dem Genfersee mit ihrem mit viel Sorgfalt hergestellten Modell (Masstab 1 : 50) ihres Schiffaufzuges, auf welchen der neueste Salondampfer „Genève" gestellt ist, sowie mit einigen instruktiven Darstellungen über den Schiffverkehr auf dem Genfersee, hieher verirrt hat. Das Dampfschiff „Genève", dessen Länge zwischen den Perpendikeln 60 *m*, dessen Breite 6,750 *m* beträgt, bei 1100 Personen Fassungsvermögen, ist von Gebr. Sulzer in Winterthur erbaut und mit einer Ventilcompoundmaschine von 750 indizierten Pferdestärken ausgerüstet, im vergangenen Juli in Betrieb gesetzt worden.

Den Hauptanziehungspunkt dieser Gruppe bildet zweifelsohne der *Lokomotiv- und Wagenbau*, vorab die zwei gewaltigen Schnellzugslokomotiven der Gotthardbahn und der Jura-Simplon-Bahn. Diese Lokomotiven sind bereits in der Schweiz. Bauzeitung*) ausführlich beschrieben worden und es hat dieselbe auch in anschaulicher Weise, in N. 18 des XXVII. Bandes, deren Transport vom Bahnhof der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn nach der Ausstellungshalle zur Darstellung gebracht. Es erübrigt mir nur noch mitzuteilen, das die Lokomotive A^2T der Jura-Simplon-Bahn der neuesten Lieferung der Schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur an die genannte Bahnverwaltung entstammt und dass diese Bahn nunmehr 30 Stück dieses bewährten, kräftigen Lokomotivtyps besitzt. Die viercylindrige Verbundschnellzugslokomotive der Gotthardbahn, welche über einer sogenannten Putzgrube Aufstellung gefunden hat und daher von jedermann, auch im Sonntagsrock, bequem von unten besichtigt werden kann, hat bereits ein volles Jahr angestrengten Dienstes (75 998 *km*) hinter sich. Nach dem gleichen Typ sind von der Gotthardbahn nunmehr acht Stück in Winterthur bestellt.

Ueber die weitere mannigfaltige Thätigkeit der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur*, der es nicht nur gelungen ist, sich ein wohlbegründetes Monopol in der Schweiz zu erringen, sondern die es auch verstanden hat, den Weltmarkt ihren gesuchten Erzeugnissen offen zu halten, giebt eine reiche Ausstellung von Photographien der verschiedensten Bauarten von Lokomotiven für die mannigfaltigsten Zwecke, wie sie in den letzten Jahren geliefert worden sind, Aufschluss und reiche Belehrung.

Eine schätzenswerte Ergänzung der Ausstellung auf dem Gebiete des schweiz. Lokomotivbaues bildet das von Herrn *Ingenieur Camille Barbey* aufgelegte, äusserst reichhaltige Werk *„Les locomotives suisses"*, das in einer sorgfältigen Auswahl photographischer Aufnahmen und verkleinerter Originalpläne mit begleitendem Text einen Ueberblick über sämtliche z. Zt. im Dienste stehenden Lokomotiven der schweiz. Eisenbahnen gewährt und jedenfalls von in- und ausländischen Fachkreisen mit regem Interesse studiert werden wird.

Die Jura-Simplon-Bahn stellt ausser der Lokomotive einen Musterzug, bestehend in einem Gepäckwagen, einem Personenwagen I. und II. Klasse, einem Personenwagen III. Klasse und einem reich ausgestatteten Salonwagen aus. Die sämtlichen Wagen sind von der *Schweiz. Industriegesellschaft in Neuhausen* bei Schaffhausen erstellt und geben zugleich Zeugnis von der Leistungsfähigkeit dieser im In- und Auslande renommierten Fabrik für Eisenbahnwagen.

Der Gepäckwagen ist zweiachsig, mit 6 *m* Radstand, während die Personenwagen drei Achsen haben und auch im übrigen in allen Teilen dem auf der J. S. üblichen neusten Personenwagentyp entsprechen, indem sie einen Teil einer laufenden Bestellung bilden. Die Länge der Wagen zwischen den Buffern beträgt 13,560 *m* bei 9,200 *m* Radstand und es ist das Eigengewicht 16,9 bezw. 14,8 *t*, so dass im AB^3-Wagen mit 11 Plätzen I. Klasse und 24 Plätzen II. Klasse auf den Sitzplatz 483 *kg* entfallen, während in der III. Klasse bei 65 Sitzplätzen das Eigengewicht per Sitzplatz 228 *kg* beträgt. Alle Wagen besitzen je einen Abort.

Der Salonwagen erregt die Bewunderung der Ausstellungsbesucher durch seine reiche, geschmackvolle und bequeme Innenausstattung, deren Holzarbeit eine hervorragende Leistung der auf diesem Gebiete längst rühmlich bekannten Ausstellerin ist. Der Bodenbelag im Abort wurde in Xylolith aus der Fabrik der Herren Rilliet & Karrer in Wildegg hergestellt, welches Material in neuester Zeit auch für Treppen von Personenwagen Verwendung findet.

Dass der ganze Zug mit Luft zu bremsen, mit Dampf zu heizen und elektrisch mit Accumulatoren beleuchtet ist, braucht wohl kaum erwähnt zu werden, da die Jura-Simplon-Bahn diese Verbesserungen bei ihrem gesamten Material anbringt, soweit dies noch nicht geschehen ist.

Ausser den Wagen der Jura-Simplon-Bahn sind von der Schweiz. Industriegesellschaft ein dreiachsiger Bahnpostwagen, ein Weintransportwagen und ein elektrischer Motorenwagen, letzterer für die Trambahn in Lausanne bestimmt, ausgestellt. Der Tramwaywagen zeigt die der Fabrik eigenen Konstruktionsverhältnisse, wie sie den Lesern der Bauzeitung von der Beschreibung der elektrischen Strassenbahnen in Zürich*) her bekannt sind. Die elektrische Einrichtung für Betrieb mit oberirdischer Stromzuleitung stammt von der Gesellschaft für elektrische Industrie in Genf und ist identisch mit der an den Wagen der Genfer Tramway im Betrieb stehenden Einrichtung. (Schluss f.)

*) Siehe Band XX Nr. 22 und 23 und Band XXIV. Nr. 25 und 26.

Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

(Mit einer Tafel.)

IV.

Der heutigen Nummer legen wir eine Abbildung des Hauptportales des Palastes der Schönen Künste bei.

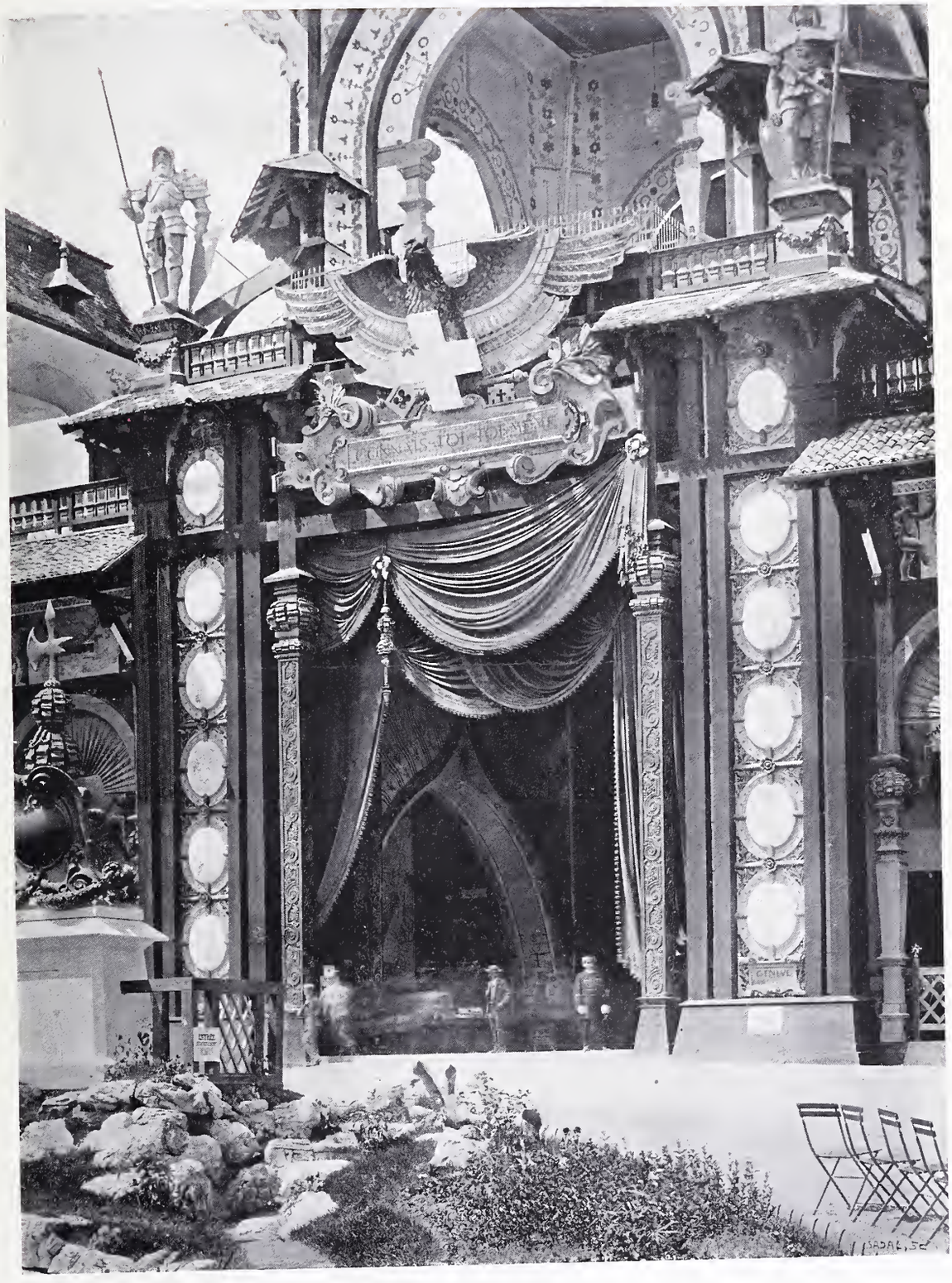
Das Projekt der Jungfraubahn.

II.

Herr Guyer-Zeller hat seine unter obigem Titel herausgegebene Broschüre einer grossen Zahl von Zeitungen zugestellt. So viel wir bis dahin ersehen konnten, hat sich die Tagespresse mit seltenen Ausnahmen darauf beschränkt, gewisse Abschnitte aus diesem Elaborat abzudrucken. Dass die bezüglichen Ausschnitte mit einigen freundlichen Worten begleitet wurden, ist selbstverständlich und gilt als journalistische Höflichkeit. Wollte man aber aus diesen Kundgebungen den Schluss ziehen, die gesamte schweizerische Presse billige die Rechnungsweise des Herrn Guyer-Zeller, so wäre dieser Schluss zum mindesten sehr gewagt.

Die Jungfraubahn ist ein Unternehmen, auf dessen Durchführung die ganze civilisierte Welt mit Spannung blickt. Sollten aus irgend welchen Gründen Stockungen im Verlauf der Arbeiten entstehen, oder sollte nur ein Teil der Jungfraubahn fertig werden und die eigentliche Bahn nach der Jungfrauspitze unausgebaut bleiben, so würde der gute Ruf, dessen sich die Schweiz in technischer Beziehung

*) Siehe Band XXIII Nr. 11, 14 und 15.



Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Palast der Schönen Künste. Hauptportal.

Architekt: *Paul Bouvier.*

Aufnahme von A. Waldner.

Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

freut, darunter leiden. Es ist daher eine Ehrensache für nser Land, dass das Unternehmen auf möglichst solider rundlage ruhe, und wir erachteten es deshalb als unsere flicht, die Vorlage des Herrn Guyer-Zeller mit grösserer orgfalt zu studieren und kritischer zu untersuchen, als olche kleinerer, unbedeutenderer Unternehmungen. Aber icht nur an die Fachpresse, sondern auch an die gesamte olitische Presse unseres Landes darf die Anforderung gestellt werden, dass das Projekt etwas einlässlicher geprüft erde, als dies bis anhin geschehen ist.

Eine genauere, fachmännische Prüfung der Vorlage ird kaum zu anderen Ergebnissen führen, als diejenigen ind, die wir in unserer vorletzten Nummer veröffentlicht aben. Ja wir haben den Beweis hiezu bereits in den Händen, indem in der „Neuen Zürcher Zeitung“ vom 18. l. M. *ein uns durchaus unbekannter,* aber jedenfalls kompetenter *Fachmann* zu auffallend ähnlichen Gesichtspunkten gelangt st, wie wir. Sonderbar und bezeichnend für das böse Gewissen der Leiter der Jungfraubahn ist es, dass sowohl nser Artikel, als auch derjenige der „N. Z. Z.“ Herrn ngenieur-Topograph Imfeld zugeschrieben wurden. Der Abertigung, welcher Herr Imfeld in seiner Erklärung auf Seite 74 unserer heutigen Nummer der Redaktion der „Schweizer-Bahnen“ angedeihen lässt, haben wir Näheres nicht beizufügen.

Uns berührt der Zwist mit Herrn Imfeld nur insofern, als er neuerdings darthut, wie hochfahrend Herr Guyer-Zeller die Techniker behandelt. Schon das geradezu unbegreifliche Vorgehen gegen Herrn Prof. Dr. Koppe, der infolge dessen seine im letzten Jahr begonnene Vermessungsarbeit nicht vollenden konnte, hat uns einen peinlichen Eindruck gemacht.

Man schreibt und spricht so viel von der Hebung des technischen Standes; so lange aber Techniker sich eine solche Behandlung gefallen lassen müssen, so lange wird es mit der Hebung des Standes der Techniker nichts sein. Wie *ein* Mann sollten alle Fachgenossen gegen solche unwürdige Uebergriffe einstehen und lediglich diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass der Ton unserer Bemerkungen in vorletzter Nummer erregter war, als gewöhnlich; die Musik wäre aber auch ohne dieses Vorkommen *die gleiche* geblieben.

Die Redaktion der „Schweizer-Bahnen“ hat unsere Einwendungen in ihrer letzten Nummer beantwortet. Ob diese Beantwortung eine glückliche war, mögen unsere Leser entscheiden. Dieselbe schliesst mit folgendem Passus: „Die Aussetzung der Bauzeitung in diesem Punkte (Frequenz-Berechnung) wundert uns umsomehr, als sie auch zu der *eigentümlichen* Frequenzberechnung bei einer letzthin finanzierten Bergbahn, deren ursprünglicher Konzessionär Herr Imfeld war, geschwiegen hat.“

Es kann sich hier offenbar um kein anderes Unternehmen handeln, als um die Gornergratbahn. Nun bitten wir die genannte Redaktion, Bd. XXVII Nr. 21 unserer Zeitschrift hervorzunehmen und auf Seite 152 nachzulesen, was wir über die Frequenzberechnung dieser Bergbahn gesagt haben. Wir haben also *nicht dazu geschwiegen,* wie man uns vorwerfen will, sondern unsere Zweifel deutlich genug geäussert. Die Gornergratbahn stützt ihre Frequenzberechnung auf die Betriebsergebnisse der Visp-Zermatt-Bahn im letzten Jahr. Sie macht es also *genau gleich,* wie die Jungfraubahn, die vom Betrieb der Wengernalpbahn ausgeht. Während nun aber die Gornergratbahn von der Frequenz von 44 621 Personen nur 23 600 oder 53 % für sich in Anspruch nimmt, rechnet sich die Jungfraubahn von den 56 555 ausgegebenen Billeten eine Frequenz von 43 500 Personen oder von 77 % heraus. Wenn die Frequenzberechnung der Gornergratbahn von den Schweizer-Bahnen als *„eigentümlich“* bezeichnet wird, welcher Ausdruck soll dann derjenigen der Jungfraubahn zukommen?

„Die angenommene Touristenfrequenz beruht auf genauen (!) statistischen Vergleichungen. Selbst wissenschaftliche Freunde der Redaktion der Bauzeitung haben sie als durchaus zutreffend nachgewiesen“ sagen die „Schweizer-Bahnen“ weiter.

Wir fragen, was beweisen solche genauen statistischen Vergleichungen? Ist bis jetzt irgend ein Anhaltspunkt zu solchen „Vergleichungen“ vorhanden? Giebt es eine Bahn vom Charakter und den Fahrpreisen der Jungfraubahn? Wenn selbst bei Thalbahnen mit erheblichem Güterverkehr, die mit aller Sorgfalt und von durchaus kompetenten Fachmännern aufgestellten Frequenzberechnungen durch die Wirklichkeit oft zu Schanden gemacht werden, wie viel mehr ist dies bei Bergbahnen zu befürchten. Wir haben leider eine Reihe von Beweisen hiefür. Und nun vollends bei der Jungfraubahn, wo so zu sagen alles vom Wetter und der Gunst des Reisepublikums abhängt. Solche Frequenzberechnungen sind in unseren Augen durchaus wertlos. Das wissen auch die Bergbahngründer sehr genau. Sie verfahren nach einem ganz eigenen Rezept. Bau- und Betriebskosten lassen sich gewöhnlich mit einer gewissen Annäherung vorausbestimmen. Die Frequenz wird dann so angenommen, dass den zukünftigen Aktionären eine möglichst verlockende Dividende in Aussicht gestellt wird, und da ja bekanntlich die Dummen nicht alle werden, so geschieht hie und da das Unerwartete, dass eine mit allen Hülfsmitteln der Reklame in Scene gesetzte Subskription zwanzig- bis dreissigfach überzeichnet wird.

Wir kommen nun zu den Vermessungsarbeiten. Hierüber schreibt die genannte Redaktion:

„Nach Artikel 6a der Konzession ist „der sektionsweise Bau“ gestattet. Demnach müssen auch die Pläne für die einzelnen Sektionen dem Eisenbahndepartement einzeln zur Prüfung eingereicht werden. Dies ist bezüglich der nun bereits im Bau befindlichen ersten Teilstrecke bereits geschehen. Dass die von Herrn Prof. Dr. Koppe ausgearbeiteten Pläne der zweiten Sektion (Eigergletscher-Grindelwaldblick) ebenfalls fertig sind und zum grössten Teil in Zürich vorliegen, scheint die Bauzeitung nicht zu wissen; dann sollte sie aber nicht urteilen!“

Was in den drei ersten Sätzen des obigen Citates gesagt ist, haben wir bereits in unserm früheren Artikel (Seite 54 Spalte 2 und Seite 55 Spalte 1 oben) mitgeteilt. Es ist fast komisch, was für ein Aufheben mit dieser sogenannten „ersten Sektion“ der Jungfraubahn, einem Bähnchen, wie etwa die Rigi-Scheideggbahn, gemacht wird. Es ist dies die längst projektierte Bahn nach dem Eigergletscher, die auch ohne die Jungfraubahn gebaut worden wäre. Was die zweite Sektion anbetrifft, so hat der — wie es scheint — wieder zu Gnaden gekommene Herr Prof. Dr. Koppe einen neuen Netzplan eingesandt. So lange aber die Triangulation nicht erledigt ist, kann doch selbstverständlich von Detailaufnahmen und von der Absteckung der Tunnelachse nicht die Rede sein und trotzdem soll die Inangriffnahme des grossen Tunnels im Herbst dieses Jahres erfolgen!

Hinsichtlich des von uns beanstandeten Ansatzes für die Baukosten des Tunnels wird bemerkt: „Es liegen thatsächlich *verbindliche* Uebernahmsofferten für den Tunnelbau vor, die beträchtlich unter dem Kostenvoranschlag von 350 Fr. bleiben. Dem Tunnelbauer werden die nötige elektrische Kraft und die Bohrmaschinen von der Gesellschaft gratis geliefert.“

Hierauf erlauben wir uns zu erwidern: Diese Uebernahmsofferten verdienen für so lange keine Beachtung, bis die näheren Bedingungen und die Namen der Unternehmer bekannt gegeben werden. Es wäre wirklich im höchsten Grade verdienstvoll, wenn die Schweizer-Bahnen den Namen des Mannes mitteilen wollten, der so viel mehr kann, als die erfahrensten Unternehmer, oder dem seine Millionen derart zur Last gefallen sind, dass er bereit ist, sie in den mächtigen Schoss der Jungfrau zu versenken.

Dass wir mit unserer Schätzung der Tunnelbaukosten nicht allein stehen, mögen nachfolgende, uns zugekommene Schreiben von zwei der hervorragendsten Fachmännern unseres Landes beweisen. Der eine schreibt:

„Im allgemeinen kann gesagt werden, dass ein Meterpreis von 350 Fr. als ein *Minimum* zu betrachten ist, zu dem Tunnels von Meterspurbahnen *unter günstigsten* Verhältnissen noch etwa erstellt werden können.

Bei der Jungfraubahn kommen aber eine Menge aussergewöhnlicher Schwierigkeiten hinzu, so die Höhe, in der die Arbeiten vorgenommen werden müssen, die Schwierigkeiten für Unterkunft, Verpflegung etc. Werden diese Verhältnisse nur irgendwie in Rechnung gezogen und wird angenommen, dass die Maschinenbohrung zur Anwendung komme, dass ferner eine besondere Ventilation notwendig wird, so kann *mit aller Sicherheit* behauptet werden, dass die angenommene Summe *eine ganz und gar ungenügende* sein wird. Ob selbst der doppelte Betrag (700 Fr.) ausreichen würde, wage ich nicht zu behaupten.

Die grossen Alpentunnel (Mont-Cenis, Gotthard, Arlberg) haben per Meter alle mehr als 4000 Fr. gekostet. Allgemein wird angenommen, dass die Kosten eines zweispurigen gegenüber einem einspurigen, normalen Tunnel sich verhalten wie 10 : 7. Das nämliche Verhältnis besteht zwischen dem einspurigen normalen und dem meterspurigen Tunnel, so dass letzterer etwa 50 % von dem kostet, was ein zweispuriger, normaler Tunnel. Hiernach müsste geschlossen werden, dass ein schmalspuriger Alpentunnel von grösserer Länge nach bisherigen Erfahrungen nicht unter 2000 Fr. per *m* erstellt werden könnte. In wie weit nun der Tunnel der Jungfraubahn mit einem solchen Alpentunnel in Vergleich gezogen werden kann, ist mir nicht möglich zu beurteilen, da mir über das Projekt selbst nichts näheres bekannt ist. Möglich scheint es mir immerhin, dass mit wohlüberlegten, sorgfältigen Einrichtungen, vielleicht auch elektrischer Bohrung, ein bedeutend besseres Resultat sollte erzielt werden können, als bei den bisherigen Alpentunneln, allein davon, dass der genannte Preis von 350 Fr. per *m* innegehalten werden könnte, kann sicher nicht die Rede sein."

Die zweite Zuschrift lautet:

„Bei dem Bau des Jungfraubahn-Tunnels kommt eine Reihe von Faktoren in Betracht, welche nicht berechnet, sondern nur geschätzt werden können und die Kosten *wesentlich* beeinflussen. Man spricht immer nur von der Abnahme der Leistungsfähigkeit der Arbeiter in Höhen von über 3000 *m*. Es kommt aber noch ein anderes, die Arbeit sehr verteuerndes Moment dazu. Die Arbeiter sind *nur durch hohe Löhne* auf dem Berge zu halten und viele kehren nach wenigen Tagen wieder um, wenn sie in schlechtes Wetter kommen und wären um kein Geld zu halten. Wer mit den unangenehmen Seiten der hohen Berge nicht vertraut ist (je höher der Berg, desto häufiger das schlechte und oft *schreckliche* Wetter), der wird im Gemüte mächtig beeinflusst, und Arbeiter von niedriger Bildungsstufe werden erschreckt. Darüber hilft das „über die Herrlichkeit der Werke Gottes trunkene Auge" des Herrn Guyer-Zeller nicht hinweg.

Meine Berechnungen des Tunnelpreises ergeben folgendes Resultat:

Tunnel ohne Mauerung für d. l. *m* . . . Fr. 650 bis 750
„ mit „ „ „ „ „ . . . „ 950 „ 1050

Die Posten von 70 000 Fr. für Installationen, Ventilation, Bohrung etc. und Wegebauten (Fr. 20 000) sind geradezu lächerlich. Wo sollen die Arbeiter wohnen? In Zelten wird sie Herr Guyer nicht unterbringen können und Wohnungen, in denen man auf solchen Höhen überhaupt sein kann, kosten Geld. Man sieht es dem Voranschlag an, dass kein Bauingenieur mitgewirkt hat; das stimmt natürlich mit der Verachtung, welche Herr Guyer unserem Stande entgegenbringt. Etwas Traurigeres, als dieser Voranschlag in Bezug auf Unterbau ist in der Schweiz wohl noch nicht aufgestellt worden."

Wir erhielten obige Zuschrift *nach* der Veröffentlichung unseres letzten Artikels. Haben wir darin zu viel gesagt?

Zur Generalversammlung der G. e. P. in Genf.

Festbericht.

II. (Schluss.)

Der folgende Sonntag war der üblichen *Excursion* bestimmt, deren Ziel dieses Mal die grossen neuen Wasser- und Elektricitätswerke der Stadt Genf in *Chèvres* bildeten. Drei Extrazüge der „Voie étroite" brachten, unter persönlicher Leitung ihres Direktors unseres Mitgliedes Ing. *Reverdin*, die Gesellschaft um 9 Uhr Vormittag nach *Vernier*, von wo aus ein Spaziergang von einer halben Stunde nach *Chèvres* führt. Die Sonne, welche dieses Jahr so kostbar thut, war uns gnädig und schien den ganzen Tag ganz nach dem Festprogramm, das darauf gerechnet hatte. In Chèvres empfing uns der bauleitende Ingenieur, Herr *Butticaz*, der nach einer Erklärung der ganzen Anlage mit einer grösseren Anzahl seiner Angestellten und Mitarbeiter die Besichtigung in Gruppen leitete. Eine Beschreibung der Anlage, die den Lesern der Bauzeitung bekannt ist, soll hier nicht versucht werden. Nur so viel sei bemerkt, dass die Dimensionen der Werke so gewaltige sind, die Wassermenge der gerade sehr hochgehenden Rhone so mächtig wirkt, dass der Eindruck auch für den, welcher nach Zeichnung und Beschreibung die Werke genau kennt, ein überwältigender war. Grosses Interesse erregten die gewaltigen Schleusen, die originelle Anlage von Turbinen und Dynamogruppen und die Oeldruckregulierungen für dieselben. Nach längerem Verweilen und einlässlicher Besichtigung zog man den gleichen Weg durch die Weinberge und Felder nach Vernier zurück, um sich in einer improvisierten Festhütte zu gemeinsamem Mahle zu vereinigen und zwar dieses Mal noch verstärkt durch die *„Ehemaligen" von der Académie Lausanne* und die Mitglieder des *„Waadtländischen Ingenieur- und Architektenvereins"*. Um die Gäste alle unterzubringen, mussten neben den geräumigen Zeltdächern und Laubhütten noch neue Räume improvisiert werden. Und bei alledem und trotz der nur ländlichen Hülfsmittel ward jedermann pünktlich und vorzüglich mit Speis und Trank versehen, ein neuer Beweis des geheimen wohlthätigen Waltens des Festkomitees! Dass auch hier der Landessitte gemäss beim Tafeln der Strom der Rede gemächlich dahinfloss, ist natürlich und um so begreiflicher als man sich die seltene Gelegenheit, die uns mit den Waadtländern unter einem Dache und an einer Tafel zusammengeführt hatte, nicht wollte entgehen lassen, um der Freude über dieses seltene Ereignis und der Hoffnung auf baldige Wiederholung desselben Ausdruck zu geben. So begrüsste der Präsident *Jegher*, nachdem er Genf wegen seines Unternehmungsgeistes, von dem Chèvres Zeugnis ablegt, bewundert und Herrn Butticaz samt Kollegen für ihre Führerschaft gedankt hatte, namens der Gesellschaft die Kollegen aus Lausanne auf das herzlichste, und die Präsidenten der beiden waadtländischen Gesellschaften sagten in ihrer Antwort gerne zu, für engern Anschluss unter unseren Vereinen thätig sein zu wollen.

Herr *Schlumberger*, Vicepräsident der Mülhauser, welcher genötigt gewesen war, vorzeitig heimzukehren, liess uns durch einen Herrn seiner Gesellschaft einen sympathischen Gruss entbieten, in welchem die dauernde Zusammengehörigkeit auf dem Gebiete der Arbeit und der socialen Entwickelung hervorgehoben wurde, die trotz der verschiedenen politischen Bahnen zwischen Mülhausen und der Eidgenossenschaft fortbesteht. Ingenieur *Blum* sprach für die Festteilnehmer dem Lokalkomitee den wohlverdienten Dank aus und noch manch' anderes warmempfundenes Wort reihte sich an, das bei der Vielgestaltigkeit des Lokales und der gehobenen Stimmung nur für die Näherstehenden verständlich war. Um 2½ Uhr hiess es wieder „Einsteigen" und um 3 Uhr legten die Extrazüge unweit des „Quai du Montblanc" an, woselbst die „Suisse", das grösste Dampfboot des Genfersees, festlich beflaggt bereits die Mitglieder des internationalen Elektriker-Kongresses und der Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale de Paris aufgenommen hatte und unserer harrte. Viele Damen der Festteilnehmer verschönten durch ihre Anwesenheit diesen letzten offiziellen Teil des Festes und in gehobener Stimmung gelangte die nun bei tausend Gäste zählende Gesellschaft an den Landungsplatz vor dem *Park Revillod*, woselbst, in der *Ariana*, die Regierung und der Stadtrat von Genf den vereinigten technischen Gesellschaften einen vornehmen und gastlichen Empfang bereitet hatten. Wenn Neid nicht ein Begriff wäre, den der erfahrene Mensch aus der Reihe seiner Em-

findungen ausgemerzt hat, der namentlich angesichts eines ebenswürdigen Hauswirtes nicht wieder aufleben kann, so möchte man hier davon ergriffen werden; und zwar wäre man in Verlegenheit, um was man die Genfer zunächst beneiden solle, um die Grossmut und den Reichtum eines Bürgers, der solch ein Juwel, wie die Ariana und den Park, einer Vaterstadt vermachen konnte, oder über die Würde und Eleganz, mit welcher die Stadt das Geschenk zu verwenden und ihren Gästen zu zeigen, sie darin zu empfangen versteht! Es war ein herrliches Gartenfest! Die Besichtigung der in dem Gebäude geschmackvoll aufgestellten Sammlungen, die reich und diskret aufgestellten Buffets in und vor demselben, der herrliche Ausblick von der Terrasse vor dem Museum auf den bis zum See absteigenden weiten Park, in dessen Baumgruppen Musikkapellen ihre Weisen ertönen liessen, auf den See und die jenseitigen Berge, auf die rechts halb verdeckt liegende Stadt, und vor Allem die festliche Menge, die das ganze belebte, das Alles vereinigte sich zu einem überaus grossartigen und zugleich lieblichen Bild, dem sich andere, ebenso freundliche anschlossen, als uns das Schiff längs des jenseitigen Ufers wieder in die Stadt zurückführte!

Gerne sucht man nach so bewegtem Tag sein trautes Heim auf und im Programme stand: freie Zusammenkunft im „Schweizerdorf". So zogen denn die Freunde in Scharen dort ein, jeder an seinen Ort, und wem, wie es dem Schreibenden begegnet ist, beim Eintritte ein holdseliges Mühmchen vom Zürichsee leuchtenden Blickes entgegenkam, vom freundlichen Oheim und würdigen Papa gefolgt und beschirmt, der mochte sich um so inniger des heimatlichen Gefühls freuen, das die Schöpfer des „Schweizerdorfes" so meisterlich in uns zu wecken verstanden haben. Wir sahen da manchen älteren Knaben, nicht nur vom Zürich-, sondern auch vom Bodensee und aus andern Schweizergauen in Jugenderinnerung und Jugendempfindung schwelgen, „doch in Vaterlandes Saus und Brause da ist die Freude sündenrein". Wie sie, nachdem der biedere Nachtwächter im Schweizerdorfe Feierabend geboten, um die schlimmere Klippe des „Vergnügungsparkes" herumgeschifft sind, haben wir nicht beobachten können.

Der nächste Vormittag versammelte eine andächtige Zuhörerschaft im Auditorium des *Pavillon Raoul Pictet*, woselbst uns der geistvolle Erfinder einen spannenden und klaren Vortrag über Acetylen, seine Entdeckung, seine Natur und über die Eigenschaften der Acetylenflamme hielt. Aus demselben nahm die Zuhörerschaft die Gewissheit mit, dass uns in diesem neuen Beleuchtungsmittel eine für manche Bedürfnisse sehr willkommene weitere Lichtquelle erwachsen ist, deren Einführung ins praktische Leben nur mehr kurze Zeit auf sich wird warten lassen. Mehr über den Vortrag zu sagen geht nicht an, da der Festberichterstatter den ernsteren Mitarbeitern der Bauzeitung keine Konkurrenz machen darf. Er wird deshalb auch nicht verraten, warum in der Maschinenhalle des Pavillons Raoul Pictet, obgleich die sämtlichen Transmissionen liefen, wir doch die flüssige Luft nicht zu sehen bekamen — und noch weniger kann er begreiflicher Weise die Gesellschaft in die Räume der Landesausstellung begleiten, in denen sie sich nach dem genannten Vortrage verlor. Der Abend schloss für die meisten wohl wieder im Schweizerdorf, und dieser selbstheraufbeschworenen übermächtigen Konkurrenz hat es das Festkomitee zuzuschreiben, wenn der Abschiedsabend am Montag in der „Brasserie Handwerk" so spät beginnen konnte und nur 30—40 Teilnehmer mehr versammelte. Unter ihnen ragte, nach Gestalt und Stimme, der Nestor der Versammlung, Architekt Probst in Bern hervor, in dessen „Abschiedslied" die schönen Tage freundlich verklangen.

Wenn wir in zwei Jahren im Gebiete der Sektion St. Gallen uns hoffentlich ebenso zahlreich, wieder begegnen, wollen wir im kühlen Schatten unserer heimischen Thäler der rauschenden Festlichkeiten, die uns am Strande des Genfersees geboten wurden, wieder gedenken. — r.

Litteratur.

Notes et Croquis techniques sur Genève. Editeur: *E. Imer-Schneider*, Ingénieur-conseil, Boulevard James Fazy 12, Genève.

Les ateliers de construction Oerlikon à l'Exposition nationale suisse de Genève. Dédié au Congrès international des Electriciens et à la G. e. P.

Obige beiden, schön ausgestatteten Druckschriften wurden während der Generalversammlung der G. e. P. an die Mitglieder derselben verteilt. Das erstere Büchlein ist eine vermehrte und verbesserte Auflage des Werkes, das schon vor vier Jahren in Genf zur Verteilung gelangte und grossen Beifall fand. Das zweite giebt in Holzschnitt und schönen Lichtdrucken eine Uebersicht über die Ausstellung der Maschinenfabrik Oerlikon nebst einem historischen Ueberblick über die Entwickelung dieser bedeutenden Maschinenwerkstätte.

Erklärung.

Jungfraubahn. In Nr. 28 der «Schweizer Bahnen» werde ich für Artikel verantwortlich gemacht, die in der «Schweiz. Bauztg.» und der «N. Z. Z.» erschienen sind und das «Projekt der Jungfraubahn» einer Kritik unterziehen.

Ich erkläre, dass ich der Verfasser dieser Artikel *nicht* bin und überlasse es den betreffenden Blättern, ihre Behauptungen zu verteidigen, was ihnen kaum schwer fallen dürfte. Hiemit wäre für mich die Angelegenheit erledigt, wenn mich nicht die Art und Weise, wie die «Schweizer Bahnen» vom Abbruch der Verhandlungen zwischen Hrn. Guyer-Zeller und mir bezüglich Uebernahme der Vermessungsarbeiten für die Jungfraubahn reden, zu einer Weiterung nötigen würde. Diese schreiben:

«Da Hr. Ing. Imfeld sich für die Vermessungsarbeiten der Jungfraubahn empfohlen hatte, wurde mit ihm längere Zeit verhandelt. Aus Gründen, die wir in seinem eigenen Interesse nicht mitteilen wollen, verzichtete in letzter Stunde das Präsidium der Jungfraubahn-Unternehmung auf die Unterzeichnung des Vertrages.»

Diese Sätze enthalten ausser einer perfiden Verdächtigung eine vollständige Entstellung der Thatsachen.

Im Januar 1895 bin ich vom Jungfraubahn-Bureau aus angegangen worden, für fragliche Vermessungsarbeiten Vorschläge und verbindliche Kostenberechnung einzureichen.

In der Sitzung der Jungfraubahnkommission auf der Kl. Scheidegg (Ende Juli 1895) ist laut publizierten Protokollen beschlossen worden, mir diese Arbeiten zu übertragen, und bin ich seit dieser Zeit, also nahezu ein volles Jahr, mit dieser bestimmten Zusage hingehalten worden. Herr Guyer wusste jedoch durch stets neue Vorwände einen Vertragsabschluss hinauszuschieben und auch im Verlauf des letzten Winters kam es trotz zahllosen Besprechungen und Konferenzen nicht zu einem Ende.

Anfang Juni schrieb ich Herrn Guyer-Zeller mit Chargébrief, dass ich die für Mitwirkung bei den Arbeiten in Aussicht genommenen Geometer und Führer nicht länger hinhalten könne und dass ich die Angelegenheit als dahingefallen betrachte, wenn bis zum 1. Juli ein Vertrag nicht zu stande komme.

Eine jüngste Verhandlung vom 29. Juni schien die Sache einem Abschluss entgegenzuführen, aber zu einem Vertrag kam es wieder nicht, und am 1. Juli *schrieb ich Herrn Guyer-Zeller, dass ich darauf verzichte, diese aussichtslosen Verhandlungen weiter zu führen und von Uebernahme der Arbeit definitiv abstehe!*

Gleichzeitig bat ich um Rückgabe der zu verschiedenen Zeiten eingereichten Arbeitsprogramme, trig. Netzpläne und Kostenberechnungen, die ich als mein geistiges Eigentum betrachte und für die ich Herrn G.-Z. keine Rechnung stelle, ebensowenig wie für die zahllosen Konferenzen und besonderen topogr. Instrumente, die ich im Vertrauen auf die mir gemachten Versprechungen bezügl. Uebertragung der Arbeit auf meine Kosten anfertigen liess.

Mein Brief vom 1. Juli blieb unbeantwortet und Herr Guyer-Zeller ist nun vom Richter aufgefordert, mir die verlangten Dokumente herauszugeben.

Alle Verdrehungen der «Schweizer Bahnen» ändern daher nichts an der Thatsache, dass *ich die Verhandlungen abgebrochen* habe und nicht die Jungfraubahnunternehmung.

Bei jenen $1^1/_2$ Jahre dauernden Verhandlungen gewann ich übrigens genügenden Einblick in das ganze Unternehmen, als dass ich es mit meiner Ueberzeugung hätte vereinbaren können, länger dabei mitzuwirken.

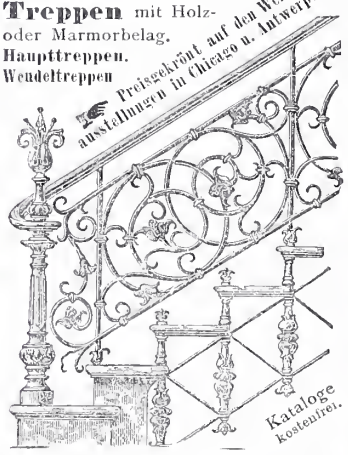
Zermatt, 24. August 1896. *X. Imfeld*, Ingenieur.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne
ROHREN
für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.
Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus Iª Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.
Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
Iª Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen
Preisgekrönt auf den Weltausstellungen in Chicago u. Antwerpen

Kataloge kostenfrei.
Deutsches Reichs-Patent.

Reise nach Italien.
Junger **Architekt** beabsichtigt kommenden Herbst eine sechswöchentl. Studienreise in Oberitalien zu machen und würde sich gerne einem Collegen mit gleichem Vorhaben anschliessen.
Gefl. Offerten unter E 4355 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Akademisch gebildeter Ingenieur
mit Erfahrung im Projektieren städtischer Wasserleitungen, bei gutem Salair zu dauernder Beschäftigung
sofort gesucht.
Offerten mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen unter N 5209 an
Rudolf Mosse, München.

Gedämpfte
Buchenriemen,
roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Zu verkaufen:
In der Nähe eines rechtsufrigen Bahnhofs mehrere sehr günstig gelegene
Bauplätze.
Frankierte Nachfragen unter Chiffre K 4460 vermittelt die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich

Zu verkaufen:
Eine 17 Tritt hohe eiserne
Wendeltreppe.
Auskunft auf Anfragen sub Chiffre E 3531 Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Zum Eintritt in 3 bis 4 Monaten gesucht, zur Leitung einer schweiz. Brückenbau- und Konstruktionswerkstätte, ein theoretisch u. praktisch gebildeter
Direktor.
Anmeldungen mit Referenzen u. Zeugnissen versehen sub Chiffre J 4484 an d. Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Civil-Ingenieur,
Schweizer, Absolv. Zürcher Polytechnikum **sucht per sofort** irgend eine passende **Stelle**, um sich prakt. auszubilden. Bessere Praxis höherem Salair vorgezogen. Kenntnis von 4 Sprachen. Offerten unter Chiffre G 2173 O befördern
Haasenstein & Vogler, Lugano.

Erfahrener, repräsentabler
Elektrotechniker,
die französische Sprache perfect beherrschend, für Projektierung und Ausführung elektrischer Starkstromanlagen jeder Art, Reisen und Ueberwachung der Montagen, in dauernde angenehme Stellung **sofort gesucht.**
Arbeitsgebiet Unter- u. Ober-Elsass und die Schweiz.
Angebote unter Angabe von Referenzen, Gehaltsansprüchen und Antrittszeit erbeten an
Siemens & Halske, Zweigniederlassung, **Mülhausen i. E.**

Junger Ingenieur,
Absolvent des eidg. Polytechnikums, **sucht per sofort Stelle** in der Schweiz oder Ausland.
Offerten unter Chiffre T 4469 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Geometer oder
Ingenieur
wird von einem Wasserleitungsgeschäft **gesucht.** Offerten sind unter Chiffre O F 9188 an **Orellfüssli-Annoncen Zürich** zu senden.

Junger
Architekt,
Polytechniker, mit Praxis in deutscher und französischer Schweiz, sucht Stelle.
Offerten unter Chiffre M 571 G an Rudolf Mosse, St. Gallen.

Gesucht:
Ein jüngerer
Bauzeichner
(Architekt oder Bautechniker) mit tüchtiger Fachschulbildung u. mehrjähriger Praxis, der im Bureau sowie auf dem Bauplatz selbständig arbeiten kann. Gute Bezahlung und dauernde Anstellung. Eintritt etwa auf 1. Oktober 1896.
Offerten mit genauen Angaben über Nationalität, Studien, bisherige Thätigkeit, Alter, Militärpflicht, Gehaltsansprüche u. s. w. sub Chiffre J 4384 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse,** in **Zürich.**

Hatt & Cº
Wollishofen-Zürich.
Webstuhl- und Maschinenfabrik
empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Junger Architekt,
vollst. akad. Bildung, **Fachprüf. an bayr. Hochschule gut** bestanden, flott. Zeichn. u. Darsteller, selbständ. im Entwerfen; tücht. in Aquarelle u. Perspektive, mit Bureau-Arbeit vertraut, sucht Stelle in **Süd-Deutschland, Schweiz od. Oesterreich-Ungarn.** Off. sub Chiffre L F960 an die Annoncen-Exped. **G. L. Daube & Cie., München** erbeten.

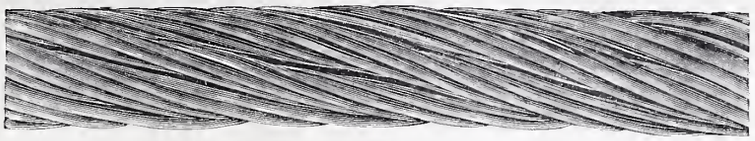
Bautechniker,
gelernter Zimmermann, **sucht Stelle** auf Bureau (oder Platz).
Gefl. Offerten beliebe man unter Chiffre F 4256 zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
1. Sept.	Krd. Schoch	Schottikon (Zürich)	Bau eines neuen Schulhauses in Schottikon.
1. »	Präsident Lüchsinger	Kriesern (St. Gallen)	Innerer und äusserer Verputz der neuen Kirche in Kriesern.
4. »	Bureau d. Hochbauinspektors	Liestal (Baselland)	Spengler-, Schreiner- und Glaserarbeiten für die neue Turnhalle und den Zeichnungssaal in Waldenburg.
5. »	Hochbaubureau des Bahnoberingenieurs Th. Weiss	Zürich, Rohmaterialbahnhof	Lieferung der Granitarbeiten für das Expeditionsgebäude des neuen Güterbahnhofes Zürich. Voranschlag 17 500 Fr.
5. »	Ingenieur Gilly	Thusis (Graubünden)	Anlage eines Reservoirs von etwa 400 m^3 Inhalt für die Wasserversorgung in Thusis.
5. »	Pfeiffer & Bendel	St. Gallen	Malerarbeiten in der neuen Linsebühlkirche in St. Gallen.
9. »	Hochbaubureau	Basel, Rheinsprung 21	Zimmerarbeiten zum Neubau des Botanischen Instituts in Basel.

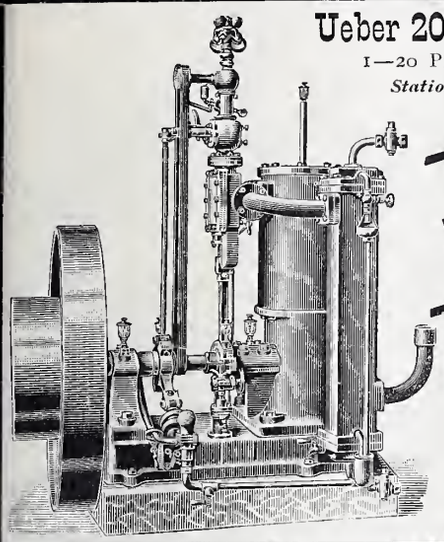
Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke in Wakefield, England
Stahlwerke



Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Ingenieur E. Lommel
Bern.

Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.



Ueber 2000 Stück im Betrieb!
1—20 Pferdekraft.
Stationär u. fahrbar.

Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor

Für alle Brennmaterialien geeignet.

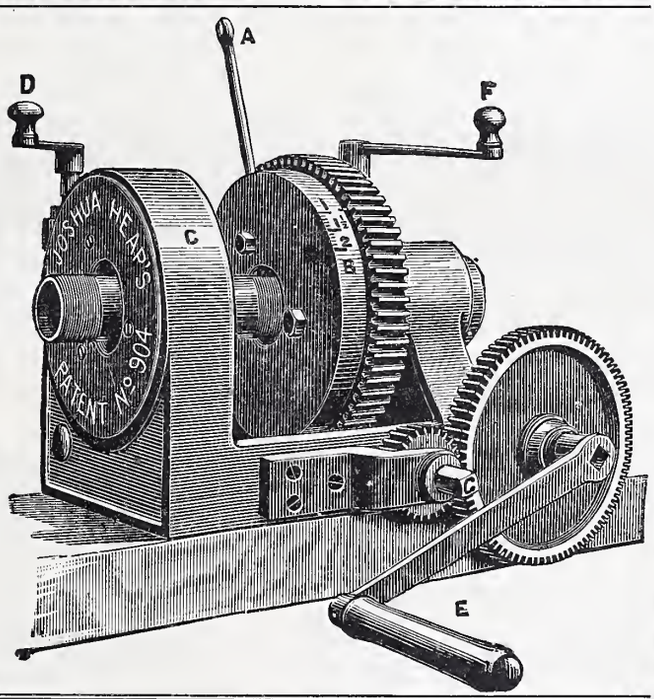
Feinste Referenzen.
Zeugnis-Kopien und Kataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau
Aktiengesellschaft
Gaggenau in Baden.
Vertreter: F. Bormann & Co., Zürich.

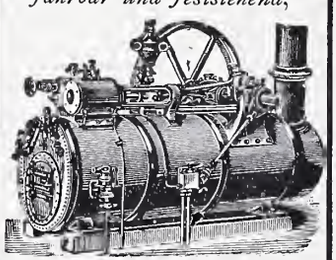
Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Transportable
Gasgewinde-Schneidemaschine
für Handbetrieb
Patent Heap.
Dampfkesselarmaturen etc.
B. Schäffer, Zürich
Seefeldstrasse 111.
Reparatur-Werkstätte.
Fabrikation u. Generaldépôt
von
Schäffer & Budenberg.



Lokomobilen
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main
empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.
General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Rollbahnschienen,
ca: 500 *m*, 8 bis 10 *cm* hoch, werden **zu kaufen gesucht.**
Offerten unter Chiffre O 3371 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.

Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,

wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Eiserne
Haustreppen

nach neuem eigenem System, mit **Holz-** oder **Hylolit-Trittauflage** erstellt

Johann Meyer,
Kunst- und Bauschlosserei
Zürcherstrasse **Luzern.**
Prima Referenzen.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — **Zürich** — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

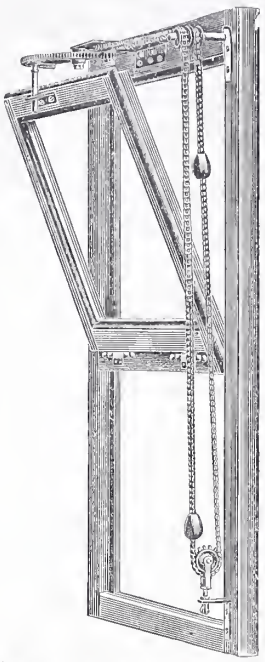
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.



Wagner's
Ventilations-Fensterverschluss.

Unentbehrlich zum Lüften hoher Lokale, ist überall anzubringen, öffnet innere und äussere Flügel, eventuell gleichzeitig. Verquellen der Flügel ist undenkbar. **Ermöglicht genaue Regulierung der Luftzuströmung, vermöge des starken Mechanismus eignet sich dies Beschläg besonders für grosse schwere Spiegelglas-Oberflügel.**

Alleinverkauf für die Schweiz bei:

Ruppert, Singer & Cie.,
Fensterglashandlung en gros
Zürich III.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten
Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Geschnittenes Bauholz

liefert prompt die elektrische Sägerei von
J. Fischer, Solothurn.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 10.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland . . . Fr. 25 per Jahr
Inland . . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland . . . Fr. 18 per Jahr
Inland . . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 5. September 1896. No 10.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Kanton Uri. Klausenstrasse.
Bau-Ausschreibung.

Es wird Konkurrenz eröffnet über sämtliche Bauarbeiten der VI. Abteilung der Klausenstrasse von der Passhöhe bis Vorfrutt, *km* 24400 bis *km* 26000. Kostenvoranschlag 77000 Fr.

Bezügliche Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift: «Klausenpass» bis 19. September 1896 an das Bureau der Klausenstrasse in Altorf einzusenden, woselbst auch die Pläne und Bauvorschriften zur Einsicht aufliegen.

Altorf, den 2. September 1896.

Im Auftrage der Baukommission der Klausenstrasse,
Der Kantonsingenieur:
Joh. Müller.

Stelle-Ausschreibung.

Bei der Katasterverwaltung des Kantons Solothurn ist die Stelle eines **praktisch erfahrenen**

Konkordats-Geometers

zu besetzen, welcher auch kulturtechnischen Arbeiten gewachsen sein soll.

Reflektanten belieben ihre Anmeldungen nebst den erforderlichen Ausweisen bis zum 12. September nächsthin dem unterzeichneten Departemente einzureichen.

Solothurn, den 19. August 1896.

Für das Baudepartement des Kantons Solothurn:
Dr. **R. Kyburz,** Reg.-Rat.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Geräststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =
Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.*
Genf 1896 3 Silberne Medaillen.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 29. August 1896. Die Direktion: **J. V. Hummel.**

Gesucht:

Ein Geometer

für sofortige Ausführung einer grössern Terrainaufnahme.

Sich zu melden unter Chiffre K 4560 bei der Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

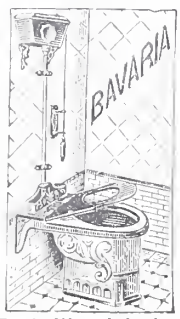
Tobias Forster & Co., München

Engros- und Exporthaus.

Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in

sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.

Closets- und Bade-Einrichtungen.



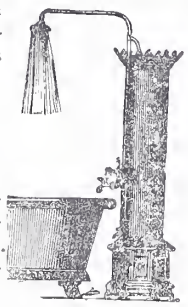
Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**

„Isaria" und „The Bavarian"

prämiiert mit gold. Medaille,

Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,

Neuester **Patent-Closethahn**, selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,



Engl. Waschtische in hochsolider und feinster Ausführung,
Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,
Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,
Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,
Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmerclosets u. s. w.

Baugeschäft.

Ein alt renommiertes Baugeschäft (Maurer und Steinhauer) inklusive Inventar und Utensilien wird gelegentlich **zu verkaufen gesucht.** Dasselbe erfreut sich einer ausgedehnten soliden Kundschaft und ist mit Personal bestens organisiert.

Anfragen sind zu richten unter Chiffre S 3528 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

L'Ecole de métiers de Fribourg

ouvre un concours pour la place de professeur de mathématiques, de mécanique et de dessin technique (mécanique). La connaissance des langues française et allemande est exigée. Traitement annuel 3000 Fr.

Adresser **curriculum vitae** et copie certificats à la **Direction du Musée industriel cantonal, Fribourg (Suisse) jusqu'au 21 septembre prochain.**

Flusseisenbleche

für

Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,

Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen

in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;

Holz-Cement, Holzcement-Papier,

Asphalt-Dachlack

bester Anstrich für Pappe-Dächer,

Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten

aus reinem Erdbitumen,

Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,

Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,

Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Mech. Ziegel- und Röhrenfabrik

SCHAFFHAUSEN.

Steinzeugröhren

für **Kanalisation, Wasser-** und **Abortleitungen.**

— Beste Referenzen.—

Eigenes Fabrikat. Billigste Preise.

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen.

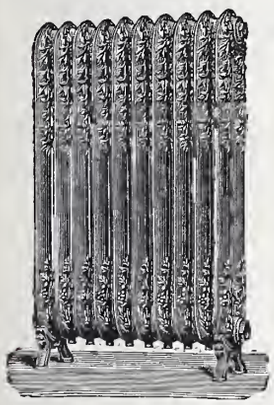
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.



Niederdruck-, Dampf- und **Wasserheizungen**

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren. Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger. Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Für Baumeister oder Cementer.

Zu verkaufen eine **Kiesgrube** in Ostermundingen, etwa zehn Minuten von der Bahnstation, enthaltend alle wünschbaren Qualitäten vom schönsten Kies und Sand. Verschiedene feine Sandsorten sind anderswo kaum aufzufinden. Gute Zu- und Vonfahrt. In nächster Nähe Quellwasser erhältlich. Günstig für Erstellung einer Cementwarenfabrik.

Nähere Auskunft erteilt und Offerten nimmt entgegen

Notar **C. Senn,** Marktgasse Nr. 63, **Bern.**

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
NB. Wir sind Käufer ausgebrannter Glühlampen.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Rollbahnschienen und Schwellen

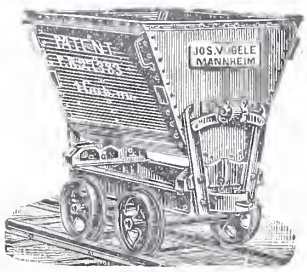
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Baumaterialien

im 5 oder 10 T-Waggon.

Verblendsteine

(deutsche), gelbe und rote.

Grössere Posten rote Verblender kann ich **sofort** liefern.

Hourdis, Hohle Backsteine, Kabelelemente + Nr. 10675,

Grenoble- und Portland-Cemente, Hydraulischer Kalk, Dachpappen,

mi-gros:

Holzcement und Holzcementpapier, Carbolineum.

Petrefakthaut (bestes und billigstes Isolierungsmittel, vorzügl. Zeugnisse).

Olten, den 14. Juli 1896.

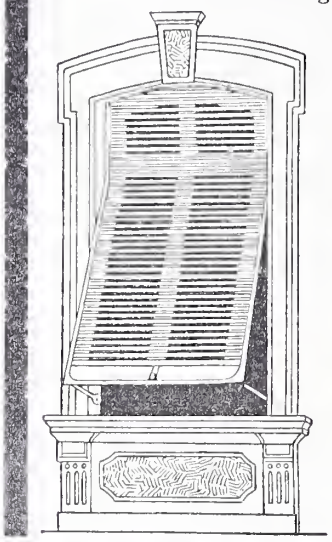
Maurice Schmidt, jgr.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.

Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen

aller Systeme.

Rolljalousien

Patent + 5103

mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.

— Zugjalousien. —

Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Bautechniker.

Ein junger Bautechniker der das Technikum in Winterthur absolviert, sucht Stelle auf einem Bureau oder in einem Baugeschäft, wo er sich hauptsächlich im Praktischen noch mehr ausbilden könnte.

Offerten unter Chiffre C 4628 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Ingenieur,

ca. 5 Jahre bei Eisenbahn-Neubauten thätig, gegenwärtig noch mit Abrechnungsarbeiten beschäftigt, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten unter Z 4625 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
7. Sept.	J. Ringger	Ebertsweil (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Ebertsweil.
7. »	A. Baldenweg	Schönenwerd (Soloth.)	Anbauten an das Schlachthaus in Schönenwerd.
7. »	Bureau des Arbeitervereins	Töss (Zürich)	Maurer- und Zimmerarbeiten für den Neubau eines Oekonomiegebäudes in Töss.
8. »	Hausammann, Bezirksrat	Romanshorn	Planierungs-, Steinhauer- und Schlosserarbeiten für die Erweiterung des evangelischen Friedhofes in Romanshorn.
8. »	Ad. Steuble	Appenzell (z. Linde)	Ausführung eines Stückes Strasse (Einlenkers) in Enggenhütten-Hargarten. Länge 394.45 *m.* Fahrbahnbreite 4,2 *m.* Voranschlag 6000 Fr.
8. »	Hochbauamt II, Börsengebde.	Zürich	Zimmer- und Spenglerarbeiten zum Schulhausbau im Kreis II.
8. »	Eidg. Baubureau	Thun	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die äussern Verputz-Arbeiten zu einem Wohnhaus für die eidg. Liegenschafts-Verwaltung in Thierachern.
10. »	Bahningenieur d. N.-O.-B., Th. Weiss	Zürich, Rohmaterialbahnhof	Lieferung der I- und [Eisen für das Expeditionsgebäude des neuen Güterbahnhofes Zürich im Gesamtgewicht von etwa 126,4 *t.*
12. »	Pfarrer Villiger	Merenschwand (Aarg.)	Neubau des Kirchenschiffes in der Kirche zu Merenschwand.
12. »	Strassen- und Baudepartement	Frauenfeld	Bau einer Strasse in der Gemeinde Hugelshofen. Voranschlag 2600 Fr.
15. »	Kaspar Rusterholz, Präsident der Baukommission	Schönenberg (Zürich)	Steinhauer-, Maurer-, Zimmer-, Schlosser-, Spengler- und Malerarbeiten, sowie die Ausführung einer eisernen Helmkonstruktion für den Kirchturm in Schönenberg.
15. »	Strassen- und Baudepartement	Frauenfeld	Verbauungsarbeiten im Querbach-Tobel bei Ober-Bussnang. Voranschlag 12800 Fr.
19. »	Bureau der Klausenstrasse	Altdorf (Uri)	Sämtliche Bauarbeiten der VI. Abteilung der Klausenstrasse von der Passhöhe bis Vorfrutt *km* 24,400—26,600. Kostenvoranschlag 77000 Fr.

INHALT: Statistik der elektrischen Anlagen in der Schweiz für die Jahre 1894 und 1895. — Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf. V. — Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweiz. Landesausstellung in Genf. II. (Schluss.) — Zur Berechnung von Mauerankern. — Miscellanea: Vanadinstahl. Statistik der elektrischen Bahnen Europas. Die Erzeugung des Calciumcarbids an den Niagarafällen. Neue Bogenbrücke unterhalb des Niagarafalles. Das Ausmessen hoher Innenräume mittels Luftballons. Verwendung einer elektrischen Rangiermaschine. Verein schweiz. Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten. Die Errichtung eines hydraulischen Laboratoriums in Dresden. Borkohlenstoff härter als Diamant. Auszeichnungen der internationalen Kunstausstellung zu Berlin 1896. Rhätische Bahn. — Konkurrenzen: Landesirrenanstalt in Triest. Kursaalgebäude in Bad Pyrmont. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève.

Statistik der elektrischen Anlagen in der Schweiz für die Jahre 1894 und 1895

bearbeitet von

Dr. *A. Denzler*, Ingenieur in Zürich.

Die nachfolgende Statistik schliesst sich an diejenige für das Jahr 1893 an, welche in Nr. 18 Bd. XXII der „Schweiz. Bauzeitung“ erschienen ist. Verspätetes Eingehen einer Reihe von Informationen für das Jahr 1894 veranlasste die nachträgliche Zusammenziehung der Ergebnisse für die Jahre 1894 und 1895.

Wie aus der Uebersicht der neuen Installationen in Tabelle I hervorgeht, weist die Klasse der Centralbeleuchtungsanlagen den grössten Zuwachs auf; es sind nämlich in dieser Periode neben zahlreichen kleineren Anlagen die Elektricitätswerke in Aigle, Altdorf, Biasca, Bözingen, Bremgarten-Wohlen, Bruggen-Schönenwegen, Hallau, La Goule-St. Imier, Luterbach-Solothurn, Romanshorn, Wädensweil, Wattwyl, Wynau u. a. entweder dem Betriebe übergeben oder in der Hauptsache fertig erstellt worden.

Tabelle II lässt erkennen, dass das Misstrauen, welches früher der allgemeineren Verwendung von Accumulatoren vielfach hindernd im Wege stand und dieselben in gegebenen Fällen gewissermassen als ein notwendiges Uebel betrachten liess, immer mehr schwindet, indem auf 189 neue Beleuchtungsanlagen nicht weniger als 87 Accumulatorenbatterien installiert worden sind.

Tabelle I. **Neuanlagen 1894—95 und Nachträge.**

Klasse	Beleuchtungsobjekt	Beleuchtungs-Anlagen	Dynamomaschinen: Zahl	Dynamomaschinen: Nutzleistung	Glühlampen	Bogenlampen
				Kw		
I	Spinnereien: Baumwolle, Kammgarn, Schappe	4	5	85	1295	—
II	Webereien: B'wolle, K'garn, Leinen	6	9	106	225	—
III	Seidenwebereien	5	6	95	1050	—
IV	Baumwoll- und Seiden-Zwirnereien und -Windereien	1	1	3	50	—
V	Stickereien und Strickereien	6	7	61	845	—
VI	Appreturen, Bleichereien, Färbereien	1	3	14	88	3
VII	Mechan. Werkstätten, Uhrenfabriken	18	24	265	1640	128
VIII	Giessereien	1	1	8	110	6
IX	Mechan. Schreinereien, Sägereien	7	9	45	444	18
X	Papier- und Holzstoff-Fabriken	—	3	53	274	2
XI	Buchdruckereien, Kunstanstalten	3	3	41	425	17
XII	Cement-, Backstein- und Thonwarenfabriken	2	2	15	131	4
XIII	Chemische Industrien	5	5	22	320	1
XIV	Bierbrauereien	4	5	59	230	7
XV	Mühlen, Mehlwarenfabriken	11	11	104	1128	12
XVI	Bahnhöfe	—	—	—	—	—
XVII	Dampfboote	3	3	7	32	—
XVIII	Strassen, Plätze und Promenaden	5	1	6	234	—
XIX	Hôtels, Kuranstalten	10	14	255	2217	33
XX	Restaurants, Bierhallen	3	5	95	2250	66
XXI	Bureaux, Verkaufsläden, Magazine	3	3	21	330	4
XXII	Wohnhäuser, Villen	15	15	92	1200	6
XXIII	Lehranstalt., Museen, Lesesäle, Theater	2	2	13	300	2
XXIV	Diverse Anlagen	35	42	311	3103	25
	Einzelanlagen	150	179	1776	17921	334
XXV	*Centralbeleuchtungsanlagen*	39	106	12558	47329	244
XXVI	Einzelne Lampengruppen und Ergänzungen	—	—	—	1334	10
	Total	189	285	14334	66584	588

Noch bedeutsamer ist indessen die rasche Entwickelung, welche die Verwendung elektrischer Energie zu motorischen Zwecken in den letzten zwei Jahren genommen hat; so ist die Zahl der Elektromotoren, welche an Beleuchtungsnetze angeschlossen wurden, in diesem Zeitraume von 193 auf 576 gestiegen, während gleichzeitig in Kraftübertragungs- und -Verteilungsanlagen noch weitere 479 Generatoren und Motoren von 11874 *kw* Gesamtleistung installiert worden sind.

Nach approximativer Schätzung dürfte diese Vermehrung grösser sein als diejenige der seit 1893 in der Schweiz neu in Betrieb gesetzten Dampfmaschinen, Gas-, Petrol- und Benzinmotoren zusammengenommen, wenn man hiebei von den Lokomotiven und Schiffsmaschinen absieht und ferner berücksichtigt, dass eben viele kalorische Motoren durch elektrische ersetzt wurden.

Die Tabelle V enthält eine Klassifikation der Neuanlagen nach Stromsystemen; es ist aus derselben ersichtlich, dass das Gleichstromsystem immer noch den ersten Rang einnimmt.

Zu den Tabellen V A und V B sind diejenigen Anlagen, welche neben der Beleuchtung auch noch Kraft abgeben, von denen ausgeschieden worden, welche ausschliesslich zur Kraftübertragung oder Kraftverteilung dienen.

Bei der Zusammenstellung der Gruppe A ergab sich, dass das Gleichstrom- und einfache Wechselstromsystem in weitaus der Mehrzahl derjenigen Fälle angewandt wurde, wo es sich in der Hauptsache nur um elektrische Beleuchtung handelte (Davos, Romanshorn u. a.). Zweiphasenstrom wurde dagegen in solchen Elektricitätswerken gewählt, für welche die Beleuchtung und Kraftabgabe annähernd von gleicher Bedeutung sind; (Wädensweil, Chèvres-Genf u. a.); Dreiphasenstrom findet sich in zwei Installationen mit gemischtem Betrieb, in welchen der Kraftverteilung eine grössere Wichtigkeit zukommt als der Beleuchtung. (Gerlafingen und Wynau).

Tabelle II. **Neuanlagen 1894—95 und Nachträge.**

	Kantone	Beleuchtungsanlagen	%	Krafttransmissions-Anlagen	Elektromotoren	Accumulatoren-Anlagen
A	Aargau	11	5,8	3	53	3
B	Appenzell a. Rh.	1	0,5	—	—	—
C	Appenzell i. Rh.	1	0,5	—	—	1
D	Basel-Land	2	1,1	—	2	—
E	Basel-Stadt	12	6,4	2	7	8
F	Bern	27	13,8	6	73	8
G	Freiburg	—	—	2	7	2
H	St. Gallen	19	10,1	2	13	4
I	Genf	7	3,7	2	12	5
K	Glarus	4	2,1	—	—	5
L	Graubünden	7	3,7	1	5	2
M	Luzern	6	3,2	4	21	3
N	Neuenburg	7	3,7	3	9	5
O	Nidwalden	—	—	—	—	1
P	Obwalden	1	0,5	—	—	—
Q	Schaffhausen	6	3,2	2	—	3
R	Schwyz	2	1,1	1	—	—
S	Solothurn	3	1,6	1	28	1
T	Tessin	1	0,5	1	3	—
U	Thurgau	8	4,2	—	2	3
V	Uri	3	1,6	—	1	—
W	Waadt	12	6,4	3	8	5
X	Wallis	3	1,6	1	—	1
Y	Zug	1	0,5	1	6	1
Z	Zürich	45	24,2	9	133	26
	Total	189		44	383	87

Tab. III. **Gesamtübersicht für Ende 1895.**

Klasse	Beleuchtungsobjekt	Beleuchtungs-Anlagen	Dynamomaschinen: Zahl	Dynamomaschinen: Nutzleistung	Glühlampen	Bogenlampen
				Kw		
I	Spinnereien: Baumwolle, Kammgarn, Schappe	37	50	777	12062	45
II	Webereien: B'wolle, K'garn, Leinen	41	51	655	8237	7
III	Seidenwebereien	29	41	756	10077	7
IV	Baumwoll- und Seiden-Zwirnereien und -Windereien	9	9	52	471	17
V	Stickereien und Strickereien	19	21	195	2910	10
VI	Appreturen, Bleichereien, Färbereien	40	47	360	3122	124
VII	Mechan. Werkstätten, Uhrenfabriken	91	112	1754	9744	573
VIII	Giessereien	11	13	119	516	193
IX	Mechan. Schreinereien, Sägereien	28	30	119	1219	41
X	Papier- und Holzstoff-Fabriken	7	17	201	2012	20
XI	Buchdruckereien, Kunstanstalten	14	14	77	960	29
XII	Cement-, Backstein- und Thonwarenfabriken	10	11	52	526	22
XIII	Chemische Industrien	21	23	150	1232	22
XIV	Bierbrauereien	27	29	179	1179	21
XV	Mühlen, Mehlwarenfabriken	33	33	223	2724	17
XVI	Bahnhöfe	5	8	99	945	72
XVII	Dampfboote	39	39	113	1143	14
XVIII	Strassen, Plätze und Promenaden	17	12	65	630	24
XIX	Hôtels, Kuranstalten	57	71	962	10759	194
XX	Restaurants, Bierhallen	16	19	163	2740	106
XXI	Bureaux, Verkaufsläden, Magazine	31	34	269	4309	45
XXII	Wohnhäuser, Villen	37	33	214	3747	20
XXIII	Lehranstalt., Museen, Lesesäle, Theater	23	29	105	1317	54
XXIV	Diverse Anlagen	125	146	1297	13206	103
	Einzelanlagen	767	892	8956	95787	1780
XXV	*Centralbeleuchtungsanlagen*	99	242	19332	113817	924
XXVI	Einzelne Lampengruppen und Ergänzungen	—	—	—	2964	10
	Total 1895	866	1134	28288	212568	2714
	Total 1893	677	849	13954	145984	2126
	Zuwachs in %	27.7	33.5	102.7	45.6	27.6

Tabelle IV. **Gesamtübersicht für Ende 1895.**

	Kantone	Beleuchtungsanlagen	%	Kraftübertragungs-Anlagen	Elektromotoren	Accumulatoren-Anlagen
A	Aargau	56	6,5	8	81	6
B	Appenzell a. Rh.	11	1,3	1	—	1
C	Appenzell i. Rh.	1	0.1	—	—	1
D	Basel-Land	11	1,3	2	2	4
E	Basel-Stadt	57	6.6	3	7	26
F	Bern	115	13,2	18	77	30
G	Freiburg	7	0.8	2	23	4
H	St. Gallen	88	10.2	5	26	26
I	Genf	30	3.5	3	21	15
K	Glarus	19	2.2	1	1	6
L	Graubünden	34	3.9	3	9	3
M	Luzern	26	3.0	7	24	5
N	Neuenburg	28	3.2	4	36	14
O	Nidwalden	5	0.6	4	2	1
P	Obwalden	3	0,3	—	—	—
Q	Schaffhausen	25	2.9	7	—	5
R	Schwyz	16	1.9	2	—	—
S	Solothurn	22	2,5	9	28	7
T	Tessin	10	1,2	3	6	—
U	Thurgau	28	3,2	—	2	5
V	Uri	8	0.9	—	1	—
W	Waadt	51	5,9	8	14	10
X	Wallis	11	1.3	2	—	1
Y	Zug	15	1,7	3	7	6
Z	Zürich	189	21.8	26	209	72
	Total 1895	866		121	576	248
	Total 1893	677		77	193	161
	Zuwachs in %	27,2		57,2	198.4	54.0

Tabelle V. **Vergleichende Zusammenstellung der Neuanlagen nach Stromsystemen.**

Stromsystem	Zahl der Anlagen	%	Zahl der Generatoren u. Motoren	%	Nutzleistung *kw*	%
Total der Anlagen						
Gleichstrom	190	81,5	458	40,6	9327	32,2
Einphasen-Wechselstrom	22	9,5	236	21,0	5859	20,3
Zweiphasen- »	5	2,2	110	9,7	6991	24,2
Dreiphasen- »	16	6,8	323	28,7	6777	23,3
	233		1127		28954	
Hievon entfallen auf:						
A. Elektrische Beleuchtungs- und Kraftverteilungsanlagen.						
Gleichstrom	163	85,8	296	45,7	2808	16,4
Einphasen-Wechselstrom	21	11,0	232	35,8	5714	33,4
Zweiphasen- »	4	2,1	90	13,9	6389	37,4
Dreiphasen- »	2	1,1	30	4,6	2169	12,8
	190		648		17080	
B. Elektrische Kraftübertragungs- und Kraftverteilungsanlagen.						
Gleichstrom	27	62,8	162	33,8	6519	54,9
Einphasen-Wechselstrom	1	2,3	4	0,8	145	1,2
Zweiphasen- »	1	2,3	20	4,2	602	5,0
Dreiphasen- »	14	32,6	293	61,2	4608	38,9
	43		479		11874	

Tabelle VI. **Rekapitulationstabelle.**

	1895	1893	1889	Zuwachs seit 1889 pro Jahr	Zuwachs seit 1893 pro Jahr	Zuwachs seit 1893 in % des 6-jährigen Mittels
Beleuchtungsanlagen	866	677	351	86	94	118
Krafttransmissionen u. Kraftverteilungen	121	77	25	16	22	138
Accumulatorenbatterien	248	161	41	35	84	268
Dynamomaschinen u. Elektromotoren	2553	1404	536	336	573	171
Gesamtkapacität in *kw*	58485	28831	7060	8571	14827	175
Glühlampen	212568	145984	51155	27000	33292	127
Bogenlampen	2714	2126	845	312	344	110

Das relativ starke Ueberwiegen des Gleichstromsystems in der Gruppe V B erklärt sich zum Teil daraus, dass die sämtlichen elektrischen Strassenbahnanlagen in Basel, Genf, St Moritz und Zürich mit inbegriffen sind, zum Teil aus der Thatsache, dass bei grösseren Kraftübertragungen neuerdings wiederholt das Gleichstrom-Seriesystem zur Anwendung gekommen ist.

Unter den mit Wechselstrom betriebenen Kraftverteilungsanlagen arbeiten die meisten mit Drehstrom, wie dies schon nach dem Ergebnis für die Gruppe V A zu erwarten war.

Uebrigens muss konstatiert werden, dass in neuester Zeit das Dreiphasenstromsystem auch in Anlagen mit gemischtem Betrieb immer mehr Boden gewinnt, weil es durch eine Reihe von Verbesserungen in der Konstruktion der Drehstromgeneratoren nunmehr möglich geworden ist, ohne Bedenken Schaltungs-Kombinationen anzuwenden, welche die Vorteile des Zweiphasensystems für Licht- mit denen des Drehstroms für Kraftabgabe in sich vereinigen, ohne deren Nachteile zu besitzen.

Die Schlusszahlen der Rekapitulationstabelle VI beweisen, dass in den Jahren 1894 und 1895 in der Schweiz auf allen Gebieten der elektrotechnischen Branche intensiv gearbeitet worden ist, indem überall die mittlere Zunahme aus den letzten zwei Jahren das sechsjährige Mittel bedeutend übersteigt.

Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

V.

Auf Seite 78 und 79 unserer heutigen Nummer finden sich einige Darstellungen aus dem Schweizerdorf, die Herr *Karl Wartner* in Genf speciell für unsere Zeitschrift aufgenommen und gezeichnet hat.

Ein Gang durch die Gruppe 34 der schweiz. Landesausstellung in Genf.

Von *A. Bertschinger*,
Adjunkt des techn. Inspektors der schweiz. Eisenbahnen.

II. (Schluss.)

Einen Einblick in die Entwickelung und die Fortschritte im Rollmaterialpark der schweiz. Eisenbahnen, vorab der Hauptbahnverwaltungen, gestattet uns die, wie die „Neue Zürcher Zeitung“ sagt: kleine aber interessante Ausstellung des *Schweiz. Post- und Eisenbahndepartements*.

In dem grossen Mitteltableau einander gegenübergestellt finden wir in genau gleichem Masstabe hergestellte photographische Aufnahmen einiger charakteristischer Lokomotiv- und Wagentypen aus den Jahren 1860 und 1895 unter Beifügung der wichtigsten Verhältniszahlen, wie wir sie nachstehend folgen lassen:

		1860	1895
Gedeckte Güterwagen.			
	Eigengewicht	5 790 *kg*	8 310 *kg*
	Ladegewicht	10 000 „	12 500 „
	Laderaum	24,20 m^3	40,01 m^3
Offene Güterwagen.			
	Eigengewicht	5 170 *kg*	8 000 *kg*
	Ladegewicht	10 000 „	12 500 „
	Bodenfläche	11,40 m^2	22,15 m^2
Personenwagen I. u. II. Kl.			
	Sitzplatzzahl	32	32
	Eigengewicht	8 515 *kg*	16 990 *kg*
	Gewicht per Platz	266 „	531 „
Personenwagen III. Kl.			
	Sitzplatzzahl	50	65
	Eigengewicht	6 160 *kg*	14 800 *kg*
	Gewicht per Platz	123 „	228 „
Inneres der Personenwagen.			
Bodenfläche	pr. Pl. II. Kl.	0,50 m^2	0,71 m^2
	„ „ III. „	0,45 „	0,55 „
Luftraum	„ „ II. „	1,00 m^3	1,68 m^3
	„ „ III. „	0,91 „	1,19 „
Schnellzugslokomotive.			
	Totalgewicht	43,80 *t*	77,53 *t*
	Adhäsionsgewicht	18,12 „	30,00 „
	Heizfläche	95 m^2	129 m^2
Güterzugslokomotive.			
	Totalgewicht	49,04 *t*	65,00 *t*
	Adhäsionsgewicht	19,80 „	41,90 „
	Heizfläche	107 m^2	135 m^2

Seitlich ist diese Zusammenstellung flankiert von Wagenkuppelungen aus den betreffenden Zeitabschnitten im Original, sowie von den entsprechenden, genau im Fünftel-Masstabe hergestellten Modellen vollständiger Radsätze des Personenwagenmaterials. Ueber die Verhältnisse des Rollmaterialparkes der schweiz. Eisenbahnen in den letzten 20 Jahren bezüglich Leistung, Bestand, Erneuerung, Vermehrung, Einrichtung, Ausrüstung u. s. w. giebt eine aufgelegte graphische Statistik allseitigen Aufschluss. Eine weitere graphisch-statistische Arbeit behandelt die Lokomotivkessel der schweiz. Eisenbahnen und erlaubt einen Einblick in die gewissenhafte Ueberwachung, welcher die Aufsichtsbehörde diesen, für die Sicherheit und Regelmässigkeit des Eisenbahnbetriebes so eminent wichtigen Teil der techn. Einrichtung unserer Bahnen unterzieht. Der neuste Band der schweiz. Eisenbahnstatistik und der speciellen Statistik über das Rollmaterial der schweiz. Eisenbahnen, sowie die vom technischen Inspektorate des schweiz. Eisenbahndepartements in den letzten Jahren für die internationale technische Einheit im Eisenbahnwesen bearbeiteten Drucksachen vervollständigen das Bild der Darstellung des Wirkens dieser Behörde im Interesse der fortschrittlichen Entwickelung der Transportmittel der schweiz. Eisenbahnen.

Der *Schweiz. Eisenbahnverband* hat die in letzter Zeit bearbeitete Neuausgabe der Normalien von Konstruktionsteilen der Wagen ausgestellt. Eine fleissige Arbeit, welche von der regen Thätigkeit der maschinentechnischen Fachkommission des Verbandes zeugt. Ausserdem wurde, speciell für die Ausstellungsbesucher eine kleine Broschüre bearbeitet, in welcher durch den Eisenbahnverband, dessen Zwecke und innere Organisation dargethan werden, die seit der letzten Landesausstellung von den schweiz. Bahnen ausgeführten Verbesserungen an der Bahnanlage und dem Transportmaterial und die daherigen sehr beträchtlichen Opfer der schweiz. Bahnverwaltungen in übersichtlicher Weise zum Ausdrucke gebracht sind. Ob aber diese Errungenschaften allein das Verdienst dieses Verbandes und der demselben angehörenden Verwaltungen sind, wie dies in dem Heftchen dargestellt ist, lasse ich dahingestellt sein.

Die reichhaltige Kollektivausstellung des *Verbandes der schweiz. Sekundärbahnen* ist in einem seitlichen Anbau der Maschinenhalle untergebracht und es lohnt sich wohl ein Gang längs dieser mit Photographien, Plänen, graphischen Statistiken und Drucksachen überdeckten Wände und Tische, welche uns einen Einblick gewähren in das Entstehen und Gedeihen dieser für unser Land so segensreichen, bescheidenen Unternehmungen, die in ihrer Mannigfaltigkeit und der Kühnheit, mit der alle Schwierigkeiten überwunden wurden, kaum in einem andern Lande überboten werden. Als besonders erschöpfend fällt die sorgfältige Ausstellung der rhätischen Bahnen auf, deren meterspuriges Netz sich nun von Davos bis Thusis erstreckt und damit eine Länge von 92 *km* erreicht.

Abgetrennt von dieser Kollektivität haben die *Pilatusbahn* und die *Rigibahn* ihren Oberbau und das Lokomotivgetriebe teils in natura teils im Modell dem Publikum vorgeführt.

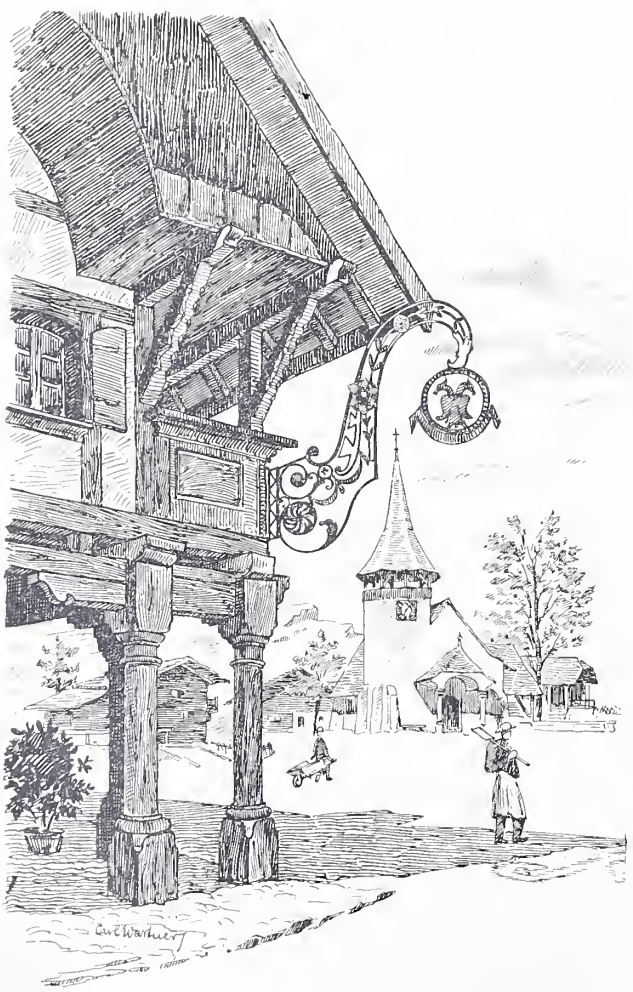
In der Nähe ist auch die, für eine Schmalspurbahn bestimmte, von *Alb. Wäckerlin* in Schaffhausen ausgestellte, mit Signalvorrichtung verbundene Eisenbahnwagenwage placiert. Die Produkte dieser Werkstätte sind bei den schweiz. Bahnen wegen ihrer sorgfältigen Arbeit und des genauen und guten Funktionierens überall eingeführt.

Emilio Mazzetti von Rovio hat ein zierliches Modell eines *neuen Systems für das Kuppeln der Eisenbahnwagen* von ausserhalb des Geleises ausgestellt. Leider ist Herr Mazzetti nicht Eisenbahntechniker, um zu wissen, dass seine vermeintlich neue Idee nicht neu, aber von der Praxis längst als unbrauchbar erkannt ist. Es ist bedauerlich, dass immer wieder fleissige Leute an dieses schwierige Problem Zeit, Mühe und Geld verschwenden, ohne sich über die bezüglichen Verhältnisse genügend Rechenschaft zu geben oder überhaupt geben zu können, so dass ihnen bittere Enttäuschungen nicht erspart bleiben.

Die *transportabeln Eisenbahnen* finden wir vertreten durch die ausserhalb der Halle placierten Ausstellungen der Herren A. Oehler und Fritz Marti in Winterthur. Ob die von letzterm Hause in der Schweiz vertriebenen Einrichtungen für Bahnen zu Bauzwecken an eine schweizerische Landesausstellung gehören, ist nicht an mir zu entscheiden, jedenfalls aber scheint bei den ausgestellten Objekten mehr auf

Schweizerische Landesausstellung in Genf von 1896.

Eingang zum Schweizerdorf.



Haus von Bleienbach (Kt. Bern).

billigen Verkaufspreis als auf die Sorgfalt der Ausführung gehalten worden zu sein. Dagegen stechen die von der Firma *A. Oehler & Co. in Aarau* ausgestellten Objekte in angenehmer Weise ab, indem sie zeigen, dass auch bei diesen gewöhnlichen Werkzeugen der schweiz. Fabrikant auf Genauigkeit und saubere Arbeit hält. Wir finden unter den ausgestellten kleinen Fahrzeugen eine Reihe neuer Modelle, die für specielle Zwecke, insbesondere für innere Fabrikgeleise, hergestellt worden sind und die aufgelegten Gussproben der neu eingerichteten Giesserei lassen auf die Eignung des verwendeten Materials schliessen. Die in verschiedenen Ausführungen vorhandenen Eisenbahndraisinen sind eine Specialität der Aarauer Maschinenfabrik und es hat dieselbe hiefür schon zahlreiche Auszeichnungen an verschiedenen in- und ausländischen Ausstellungen erhalten.

Da wir uns ausserhalb der Maschinenhalle befinden, so besehen wir uns gleich noch rechts die verschiedenen Fahrzeuge, welche die eidgenössische Postverwaltung zur Abwickelung des vielgestaltigen Verkehrs in der Ebene und im Hochland, zur Sommer- und zur Winterszeit nötig hat und betreten dann den Anbau, in welchem die interessanten und instruktiven Ausstellungen der schweiz. Verwaltungen des Post- und Telegraphendienstes untergebracht sind.

In der Ausstellung der *Oberpostdirektion in Bern* fällt zunächst das grosse Tableau der graphischen Statistik über die historische Entwickelung der schweiz. Postverhältnisse auf, das von Herrn Ingenieur Streng in der an seinen statistischen Arbeiten rühmlichst bekannten Klarheit der Darstellung ausgeführt worden ist. Nachstehend sind einige Vergleichszahlen dieser Statistik angeführt für die Jahre:

	1850 (resp. 51)	**1880**	**1895**
Poststellen	1490	2852	3369
Postpersonal	2803	5508	8389
Einnahmen in Fr.	5 188 871	15 513 439	25 791 435
Reinertrag » »	1 180 328	2 011 864	1 452 492
Zahl der Briefe	16 202 487	56 035 501	99 708 830
Drucksachen und Warenmuster	—	15 130 582	34 075 966
Postkarten	—	8 517 125	26 709 110
Zeitungsabonnemente . . .	8 481 060	50 128 836	95 846 000
Fahrpoststücke	2 099 368	7 029 161	14 925 096
Kilom. der fahrenden Bureaux	—	4 982 250	12 068 360

Schweizerische Landesausstellung in Genf von 1896.

Hauptplatz des Schweizerdorfs mit der Kirche von Leissigen (Berner Oberland).

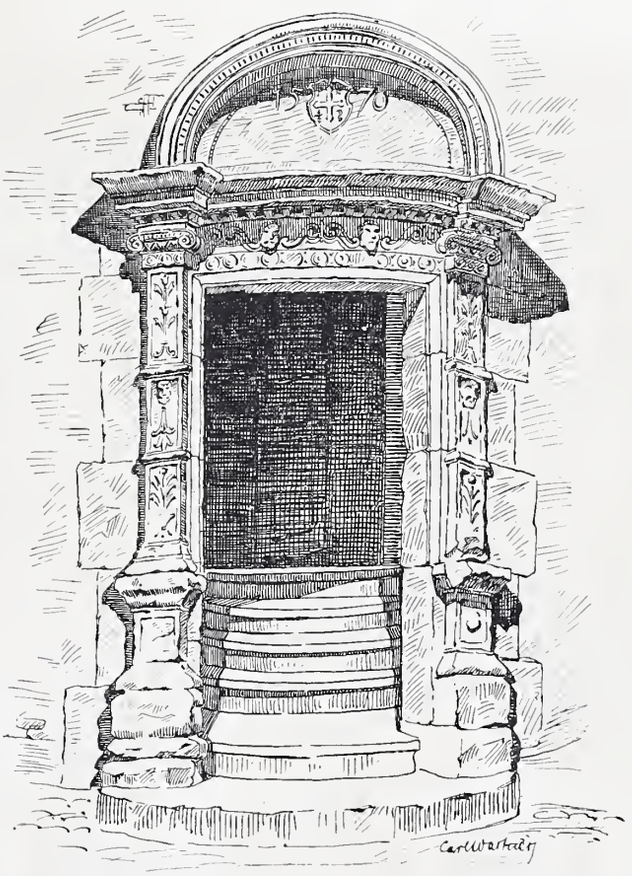
	1850 (resp. 51)	1880	1895
Postkurskilometer	5 799 066	6 407 944	6 894 564
Postreisende	492 355	831 839	1 108 042
Kassaverkehr in Fr. . . .	5 126 834	473 319 463	1 054 272 186

Diese Zahlen sprechen deutlicher als alle Worte von der gewaltigen Entwickelung des Postverkehrs in der Schweiz und lassen ahnen, welch' wohldurchdachter Apparat zur Bewältigung desselben erforderlich ist. Die Postverwaltung hat sich bemüht, den Uneingeweihten einen Blick in dieses Getriebe thun zu lassen, durch die reichhaltige Darstellung der postalischen Einrichtungen aller Art und der inneren Organisation und Reglementierung des schweiz. Postdienstes.

Nicht minder interessant ist die Ausstellung der *schweiz. Telegraphendirektion*, über welche mir einige nähere Angaben freundlichst zur Verfügung gestellt worden sind.

Die Ausstellung der Telegraphenverwaltung sucht ein vollständiges Bild ihrer verschiedenartigen Thätigkeit zu geben. Sie enthält in erster Linie auf der einen Seite des etwas schmalen Lokales eine Sammlung der sämtlichen zur Verwendung kommenden Linienmaterialien, und zwar sowohl für oberirdische wie unterirdische Anlagen. Bei den ersteren sind namentlich einige geschmackvoll ausgeführte eiserne Gitterträgerkonstruktionen für Drahtgestelle zu erwähnen. Für die unterirdischen Anlagen werden die mannigfaltigsten Sorten von Kabeln mit Guttapercha-, Gummi-, imprägnierter Faser-, Papier-, und Luftraumisolation verwendet, wie eine reichhaltige Sammlung von Abschnitten solcher Kabel zeigt. In den grösseren Städten werden diese Kabel in eiserne Röhren eingezogen. In Zürich z. B. hat die unterirdische Kabelkanalisation gegenwärtig eine Ausdehnung von 27 *km*, und es liegt in denselben bereits eine Drahtlänge von über 10 000 *km*. Das unterirdische Netz ist schon wesentlich grösser als das oberirdische. Die Kollektion der beim Linienbau verwendeten Werkzeuge umfasst mehrere hundert Nummern, und beschlägt Gegenstände aus allen möglichen Gewerben.

Die Telegraphie verwendet zur Beförderung der Depeschen den Morsefarbschreiber, welcher in mehreren Ausführungen ausgestellt ist, und den Hughes-Buchstabendrucker.



Hausthüre eines Hauses in Auvernier (Neuchâtel).

Die verschiedenen Apparaten-Kombinationen sind in Thätigkeit vorgeführt, unter denen namentlich der Gegensprecher von Vianisi hervorzuheben ist, welcher mit den gewöhnlichen Apparaten nur mit einer leichten Abänderung des Tasters auf demselben Draht gleichzeitig zwei Depeschen zu senden gestattet, so dass jede Endstation eine Depesche spedieren

und zur gleichen Zeit empfangen kann. Diese Methode ist namentlich wertvoll während des Fremdenverkehrs im Sommer, da ohne erhebliche Kosten die Kapacität der Leitungen dadurch nahezu verdoppelt werden kann.

Die in der Telephonie verwendeten Apparate sind viel mannigfaltiger. In erster Linie ist eine Sammlung sämtlicher bei den Abonnenten zur Aufstellung kommenden Apparate vorhanden, dann die verschiedenen Umschalter auf den Umschaltstationen und Centralstationen; während die kleinern derselben auf bloss fünf Leitungen berechnet sind, geht der ausgestellte sog. Multipelapparat bis auf 3000 Leitungen und der in Basel verwendete gar auf 10 000. Sowohl bei den Kabeln wie bei den Apparaten ist die Schaltung für Doppelleitung vorgesehen, um jederzeit, wenn das Bedürfnis sich zeigt, auf die Erde als Rückleitung verzichten zu können. Diese Eigenschaft ist sehr wertvoll in der gegenwärtigen Zeit, wo durch zahlreiche Starkstromanlagen die Erde immer mehr mit Elektricität überladen wird.

Eine historische Sammlung alter Apparate soll eine Vorstellung von der Entwickelung geben, welche ihre Konstruktion bis jetzt durchlaufen hat. Als Kuriosum sind die unter einer Glasglocke aufbewahrten Reste der beim Brand des Uetliberghotels zerstörten Apparate zu erwähnen.

Eine umfangreiche Sammlung von Drucksachen, Formularien, Karten, Geschäftsberichten, der in Kraft bestehenden Gesetz-Verordnungen und Reglemente giebt einen Einblick in die administrative Seite der Verwaltung, welcher durch zwei Tableaux mit statistischen Kurven über die Entwickelung der Telegraphie und der Telephonie vervollständigt wird. Seit dem Jahre 1889, in welchem das neue Telephongesetz mit den reducierten Taxen eingeführt wurde, ist der interne Telegraphenverkehr stationär geblieben oder eher im Rückschritt begriffen (jährlich 1 900 000 bis 1 800 000 Telegramme), während der Telephonverkehr rapid im Steigen begriffen ist, und im Jahr 1895 bereits 12 1/2 Millionen Lokalgespräche und 2 200 000 interurbane Gespräche ausweist.

Die Telegraphenverwaltung hat bis zu einem bestimmten Grade auch die Starkstromlinien zu überwachen. Diese Thätigkeit wird durch eine vollständige Karte sämtlicher in der Schweiz errichteten Starkstromanlagen, sowie durch eine reichhaltige Sammlung der bei diesen Anlagen verwendeten Isolatoren dokumentiert.

Wir treten in die Maschinenhalle zurück und machen noch einen Gang den in stolzer Parade dastehenden schön lakierten, eleganten *Luxusfuhrwerken* entlang, deren lange Reihe nur bisweilen durch ein mehr alltäglichen Zwecken dienendes Fahrzeug oder eine stattliche Schar kleiner Equipagen für unsere Lieblinge unterbrochen wird. Es sind nicht weniger als 33 Fabrikanten, welche die schönen Produkte ihres Gewerbefleisses uns vorführen und wir finden darunter die ersten Häuser der Schweiz, wie Aubert in Genf, Chiattone in Lugano, Geissberger in Zürich, Jaccard & Alary in Genf, Reinbolt & Christen in Basel etc. Die Aufmerksamkeit der Besucher erweckt der gefällig gebaute Automobilenwagen „Helvetia", der mit einem mit gewöhnlichem Lampenpetroleum zu betreibenden Motor nach System „Henriod" versehen ist und ohne besondere Zündflammen laufen soll.

Zum Schlusse wäre noch die Ausstellung der *Velocipede* zu erwähnen. Da ich aber nicht Radler bin, so erlaube ich mir kurz zu sein und führe nur an, dass die schweiz. Industrie sich anstrengt, auch auf diesem Gebiete der ausländischen Konkurrenz die Stirne zu bieten, nach dem Urteil kompetenter Leute soll aber das schweizerische Velo noch nicht ganz auf der Höhe sein und als sogen. Rennmaschine punkto Leichtigkeit des Baues noch zu wünschen übrig lassen.

Die unnatürliche, der Gesundheit kaum sehr zuträgliche Stellung, welche man bei Radfahrern vielfach Gelegenheit hat zu beobachten, hat zu der von Herrn Prof. Ch. Challand ausgestellten, eigentümlichen Veloform geführt, welche der Erfinder als „normal" bezeichnet. Die Stellung des Fahrenden ist hier halb sitzend, halb liegend, und es wird das Velo durch Strampeln mit den Beinen in Bewegung gehalten. Ich möchte bezweifeln, dass ein solches Instrument grosse Zukunft hat. Für rasches Fahren und insbesondere für steile Strecken scheint dasselbe wenig geeignet.

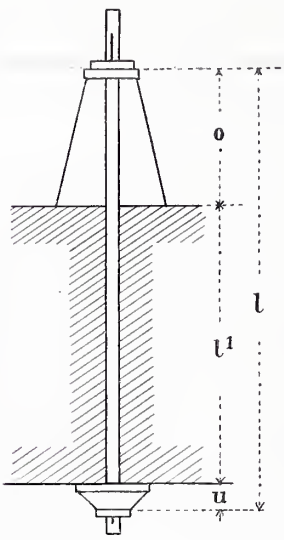
Zwei Velocipede sind mit Benzinmotoren ausgerüstet. Ob diese Fahrzeuge das Transportmittel der Zukunft bilden werden? Einerseits sind dieselben zu kompliziert und delikat, um bequem zu sein, welche Anforderung doch wohl von demjenigen gestellt wird, dem es zu viel Mühe macht, sein Velo selbst zu treiben, anderseits dürfte die Fahrt bei den stossenden und bisweilen nicht gerade lieblich duftenden Explosionsmotoren nicht besonders angenehm sein. Immerhin scheint die technische Seite der Aufgabe bei dem Zweirad mit Zweitaktmotor von Karl Bleidorn, Ingenieur in Arbon, hübsch gelöst und es fällt dieses Rad durch seine Einfachheit angenehm auf gegenüber dem plumpen, mit unzähligen und ungeschützten Klappen, Ventilchen und Stängellein gezierten Instrument der Société suisse des véhicules à moteur.

Damit hätten wir den kurzen Gang durch die Gruppe 34 beendet und zweifle ich nicht daran, dass er beim Besucher den Eindruck hinterlassen hat, dass diese Gruppe, wenn auch eine etwas regere Beteiligung der Mehrzahl der schweiz. Hauptbahnverwaltungen zu wünschen gewesen wäre, den übrigen interessanten Darbietungen der Schweiz. Landesausstellung in Genf sich in würdiger Weise anreiht.

Zur Berechnung von Mauerankern.

Im Centralblatt der Bauverwaltung vom 11. Januar 1896 veröffentlicht Herr A. Zschetzsche in Nürnberg eine interessante Studie über die Berechnung von Mauerankern. Aus derselben ergiebt sich folgende Formel zur Berechnung der grössten Zugkraft im Anker:

$$Z_{max} \gtrless S + \frac{2\varepsilon\tau FE\,\frac{l'}{l}}{1 + \frac{FE}{F'E'}\,\frac{l'}{l}}$$



oder einfacher bei Annahme eines starren Stützkörpers, weil alsdann $E' = \infty$ gesetzt werden kann:

$$Z \gtrless S + 2\varepsilon\tau FE\,\frac{l'}{l}$$

Es bezeichnet in diesen Formeln: (s. Abb.) l' die Dicke (Höhe) des Stützkörpers, F' seine Querschnittfläche, o die Höhe des Stützfusses, u die Höhe der Ankerplatte, l die Gesamtlänge des Ankers, F seine Querschnittfläche, τ die Wärmeausweichung, ε der Ausdehnungskoefficient für Eisen. Die Anwendung der Formeln auf die Anker 3 und 6 des Thalüberganges bei Müngsten, für welche zu setzen ist:

$l' = 4{,}94$ *m*, $o = 2{,}12$ *m*, $u = 0{,}28$ *m*, $l = 7{.}34$, $F = 113$ *cm*,

entsprechend einem Durchmesser von 12 *cm*, und bei der Annahme, dass der Querschnitt des Stützkörpers einem Kreise entspreche, dessen Durchmesser 1/4 der Dicke $l' = 4{.}94$ desselben, also $F' = 11600$ *cm*², ferner dass $E = 2000\,t/cm^2$, $E' = 200\,t/cm^2$, ergab:

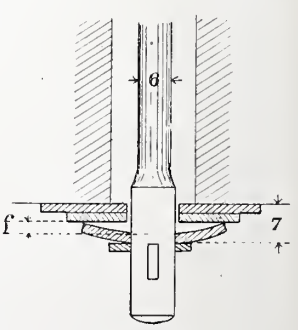
$$1 + \frac{FE}{F'E'}\,\frac{l'}{l} = 1{,}066$$

und bei $\varepsilon = 0{,}000012$, $\tau = 30°$ C.,

$$\varepsilon\tau FE\,\frac{l'}{l} = 54{,}8\,t$$

daher für eine Angriffskraft von $S = 80\,t$

$$Z_{max} \gtrless 183\,t$$



Der Querschnitt des Ankers muss daher für eine mehr als doppelt so grosse Kraft berechnet werden, als eigentlich notwendig ist, um unter allen Umständen (Ausweichung der Temperatur nach oben) die gewünschte An-

pannung des Ankers zu bewerkstelligen. Wenn auch meistens die Verhältnisse nicht so ungünstig sind als bei dem gewählten Beispiel, so mochte es doch sehr erwünscht sein, ein Mittel ausfindig zu machen, die Anker nicht stärker machen zu müssen als absolut notwendig, namentlich, wenn man ferner berücksichtigt, dass in den Formeln die Grössen F', E' unbestimmt sind, und die Temperaturausweichung (τ) nur geschätzt werden kann.

Ein solches Mittel habe ich schon 1876 zur Verankerung der Pfeiler zum Reussthalübergang bei Mellingen angewendet. Jeder Pfeilerständer ist durch vier Anker von 5 *cm* Dicke und 4 *m* 60 *cm* Länge an das Mauerwerk befestigt; bei denselben betragen die oben mit *o* und *u* bezeichneten Grössen nur 5 *cm* bezw. 7 *cm*. Ueber dem Keil der Ankerplatte ist eine elastische Stahlplatte eingeschaltet, welche eine der Grösse $\varepsilon\tau$ entsprechende Pfeilhöhe f besitzt und genügend stark ist, um der Zugkraft S zu wiederstehen.

Moritz Probst, Ingenieur.

Miscellanea.

Vanadinstahl. In der Sitzung der «Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale» vom 12. Juni d. J. machte *K. Hélouis* einige vorläufige Mitteilungen über Vanadinlegierungen und deren Anwendung, welche, soweit sie die Metallurgie des Eisens betreffen, um so mehr Interesse besitzen, als über den Einfluss eines Vanadingehaltes auf die verschiedenen Eisensorten bisher nur sehr wenig bekannt war. Schon i. J. 1830 hatte *Sefström* auf einen gewissen Vanadingehalt in dem schwedischen, aus Magneteisenstein vom Taberg gewonnenen Roheisen hingewiesen. Auch das aus diesem Roheisen hergestellte Schmiedeisen zeigt einen gewissen Vanadingehalt, woraus hervorgeht, dass das Vanadium unter den Einflüssen des oxydierenden Schmelzprozesses nicht vollständig abgeschieden wird. Aus der Thatsache nun, dass das vanadinhaltige Taberger Schmiedeisen die weichste aller schwedischen Eisensorten darstellt, und mit Rücksicht darauf, dass manche Schlacken von Hochöfen in Staffordshire, die ein sehr dehnbares Eisen liefern, einen bedeutenden Gehalt an Vanadinsäure aufweisen, schloss Hélouis, dass ein Vanadinzusatz zum Stahl diesen besonders zäh machen müsste. Er stellte zunächst durch Reduktion der Vanadinsäure mittels Aluminiumpulvers Aluminium-Vanadin her und daraus wieder folgende Legierungen: Ferroaluminium-Vanadin, Ferronickel-Vanadin, Ferrochrom-Vanadin, welche er dann dem flüssigen Stahle im Tiegel zusetzte. Für die in folgendem nach «Stahl und Eisen» angeführten Festigkeitsuntersuchungen diente als Rohmaterial ein im basischen Ofen hergestellter Stahl von 48 *kg* Bruchfestigkeit und 16,9 % Dehnung. Derselbe wurde zunächst ohne Zusatz im Graphittiegel umgeschmolzen, wobei er aber sehr viel Kohlenstoff aufnahm und bei der Festigkeitsprobe 96 *kg* Festigkeit, dagegen nur 2,3 % Dehnung zeigte. Hierauf wurde der basische Stahl auf dreierlei Weise behandelt:

1. Das Rohmaterial wurde im Graphittiegel unter Zusatz von 1 % Vanadin umgeschmolzen; eine geschmiedete, aber nicht ausgeglühte Probe ergab: 109 *kg* Bruchfestigkeit bei 7,53 % Dehnung.

2. Um die Kohlenstoffaufnahme thunlichst hintanzuhalten, wurde der Tiegel mit Magnesia ausgefüttert. Stahl mit 0,5 % Vanadinzusatz zeigte 66 *kg* Bruchfestigkeit und 16 % Dehnung.

3. Stahl mit 1 % Vanadin zeigte 97 *kg* Festigkeit bei 14 % Dehnung. Im ausgeglühten Zustand ergab derselbe Stahl 71 *kg* Festigkeit und 20 % Dehnung.

Das letztere Metall ist an und für sich sehr weich, nimmt aber beim Härten eine ausserordentliche Härte an. *Hélouis* hat auch einige Versuche mit gewöhnlichem weichen Eisen angestellt, das eine mittlere Festigkeit von 38—39 kg/mm^2 und 19 % Dehnung besass. Setzte man dem geschmolzenen Metall im Tiegel soviel Ferrovanadin zu, dass das Eisen 0,5 % metallisches Vanadin enthielt, so stieg die Bruchgrenze des geschmiedeten, ungeglühten Metalles auf 61,25 *kg* und die Dehnung auf 12 %. Dasselbe Eisen mit 0,5 % Vanadingehalt zeigte nach dem Ausglühen 53 *kg* Bruchfestigkeit und 32 % Dehnung.

Statistik der elektrischen Bahnen Europas. Die Zeitschrift «l'Industrie Electrique» veröffentlicht eine Statistik der am 1. Januar 1896 in Europa vorhandenen elektrischen Eisen- und Strassenbahnen. Dieser Statistik zufolge ist die Anzahl der im Betriebe befindlichen Bahnen im Jahre 1895 von 70 auf 111, ihre Gesamtlänge von 700 auf 902 *km*, die Leistungsfähigkeit der Centralstationen von 18 150 auf 25 095 *kw* und die Zahl der Motorwagen oder Lokomotiven von 1236 auf 1747 gestiegen. Es ist daher auf dem Gebiete des elektrischen Bahnbaues während des abgelaufenen Jahres eine ganz ausserordentliche Thätigkeit entwickelt worden. Deutschland steht mit 406 *km* Linien an der Spitze, ihm folgt in weitem Abstand Frankreich mit 132 *km*, sodann England und Irland mit zusammen 107 *km*. In der Liste sind sämtliche europäischen Staaten bis auf Bulgarien, Dänemark und Griechenland, welche noch keine elektrischen Bahnen haben, vertreten. Die folgende der El. Ztschr. entnommene Tabelle gibt Aufschluss über die Verbreitung elektrischer Bahnen in den verschiedenen Ländern.

	Gesamt-Länge der Linien in *km*	Gesamtleistungsfähigkeit in *kw*	Gesamtzahl der Motorwagen.
Deutschland	406,4	7194	857
Frankreich	132,0	4490	225
England	94,3	4243	143
Oesterreich-Ungarn	71,0	1949	157
Schweiz	47,0	1559	86
Italien	39,7	1890	84
Spanien	29,0	600	26
Belgien	25,0	1120	48
Irland	13,0	440	25
Russland	10,0	540	32
Serbien	10,0	200	11
Schweden-Norwegen	7,5	225	15
Bosnien	5,6	75	6
Rumänien	5,5	140	15
Holland	3,2	320	14
Portugal	2,8	110	3
	902,0	25 095	1747

Was das System anbelangt, so wird in den bei weitem meisten Fällen, nämlich bei 91 Bahnen, das System der oberirdischen Stromzuführung mit Kontaktrolle angewendet. Anlagen mit unterirdischer Stromzuführung gibt es nur drei. Von den neun Linien mit Mittelschiene bestehen allein acht in Grossbritannien; Linien mit Accumulatorenbetrieb sind acht vorhanden. Die nachfolgende Tabelle giebt über das in Anwendung gekommene System eine übersichtliche Zusammenstellung.

	Linien mit				
	oberirdischer Stromzuführung.	unterirdischer Stromzuführung.	Mittelschiene.	Accumulatorenbetrieb.	Total.
Deutschland	35	1	—	—	36
England	7	1	8	1	17
Frankreich	11	—	1	4	16
Schweiz	12	—	—	—	12
Oesterreich-Ungarn	6	1	—	2	9
Italien	7	—	—	—	7
Belgien	3	—	—	—	3
Spanien	2	—	—	—	2
Russland	2	—	—	—	2
Irland	1	—	—	—	1
Serbien	1	—	—	—	1
Schweden-Norwegen	1	—	—	—	1
Bosnien	1	—	—	—	1
Rumänien	1	—	—	—	1
Holland	—	—	—	1	1
Portugal	1	—	—	—	1
	91	3	9	8	111

Die Erzeugung des Calciumcarbids an den Niagarafällen. Zu den elektrochemischen Industrien, deren Ansiedlung bei den Niagarafällen die dort erbaute, grossartige Kraftanlage veranlasst hat, gesellt sich nunmehr auch die Calciumcarbid-Fabrikation. Nach den wiederholten einlässlichen Besprechungen dieses technisch so wichtigen Produktes in unserer Zeitschrift, dürften die folgenden Mitteilungen von Interesse sein, welche «El. World» über die der Vollendung entgegengehende Anlage und Einrichtung der neuen Calciumcarbid-Fabrik zu Niagara Falls entnommen sind. Das vorn zweistöckige, hinten einstöckige Fabrikgebäude misst 25 × 27,5 *m*; es soll einen Maschinenraum für Kalk und Koks, einen Schmelzraum, ein Versuchslaboratorium, einen Schaltraum und einen Transformatorenraum erhalten, in welch letzterem der 2200 Volt-Strom auf 100 V umgeformt wird. Die Anlage wird auf täglich 100 *t* Carbid eingerichtet. Die Ausrüstung des Schmelzraumes besteht aus vier elektrischen Schmelzöfen, die wieder je einen Gusseisentiegel von 1070 *mm* Länge, 810 *mm* Tiefe und 660 *mm* Breite enthalten. Es kann immer nur einer dieser Oefen in Betrieb gesetzt werden. Die Schmelzdauer beträgt aber für den Ofen

nur drei Stunden und seine Leistung in dieser Zeit 560—570 *kg* Calciumcarbid. Das Herrstelluugsverfahren des Calciumcarbids geht in folgender Weise vor sich. In das mit Beschickungsvorrichtungen, Gas- und Flugstaubkanälen verselıene Mauerwerk wird der eiserne Schmelztiegel eingefahren. Letzterer ist im Boden mit 50 *mm* dicken Kohlenplatten ausgelegt und bildet so einen der Lichtbogenpole. Zum Schutze der Seitenwände genügt der unzersetzt bleibende Teil der Beschickung. Die andere Elektrode besteht aus 100 *mm* dicken und 915 *mm* langen Kohleplatten, von denen sechs Stück zu einem Blocke von 915 *mm* Läuge, 300 *mm* Breite und 200 *mm* Dicke durch einen Theer-Kokspulver-Kitt zusammengesetzt sind. Diese Blöcke werden von einer auf uud ab beweglichen eisernen Klammer gehalten. Man nähert nun den oberen Pol dem Tiegelboden und füllt die Tiegel mit der an sich nicht leitenden Beschickung. Der durch einen Wechselstrom erzeugte Lichtbogen schmilzt die Masse, welche sich zu Calciumcarbid umsetzt und nun den Strom leitet, so dass der von der allmählich zu hebenden oberen Elektrode ausgehende Lichtbogen zu der Schmelze überspringen kann. Nach etwa drei- bis fünfstündigem Betriebe hat sich genug Calciumcarbid angesammelt; der Strom wird nun unterbrochen; den Ofen lässt man etwa eine Stunde lang kühlen und entfernt dann das Carbid.

Neue Bogenbrücke unterhalb des Niagarafalles. Wie wir bereits früher (Bd. XXV. S. 56) berichteten, soll die von *Roebling* unterhalb des Niagarafalles erbaute Eisenbahn-Hängebrücke durch eine eiserne Bogenbrücke ersetzt werden. Die «Railroad Gazette» veröffentlicht den Entwurf der neuen Brücke, deren Hauptöffnung 168 *m* zwischen den Kämpfergelenken beträgt, mithin eine der grössten Spannweiten aller Bogenbrücken aufweisen wird. An die Hauptöffnung schliessen sich noch zwei Fachwerkträger von je 35 *m* Spannweite. Die Weite zwischen den Achsen der Obergurte der Hauptöffnung wird 9,1 *m*, zwischen den Achsen der Untergurte in Brückenmitte 10,4 *m* und an den Kämpfern 17,3 *m* betragen. Es sind zwei Fahrbahnen über einander vorgesehen und zwar ist die obere für zwei Eisenbahngleise, die untere für eine 7,8 *m* breite Strasse und zwei ausgekragte Fusswege bestimmt. Der Bau der Brücke soll in der Weise erfolgen, dass die äusseren Oeffnungen, sowie die beiden äussersten Felder des Bogens auf festen Gerüsten errichtet werden, während der mittlere Teil der Hauptöffnung unter Benutzung von entsprechenden Veraukerungen ausgekragt werden soll. Inzwischen darf auf der bestehenden Brücke der Betrieb nicht unterbrochen werden.

Das Ausmessen hoher Innenräume mittels Luftballons. Zum Ausmessen sehr hoher Innenräume, namentlich von Kirchen, empfiehlt es sich, nach einer Mitteiluug von *Körber* im Centralbl. d. Bauverw., die bekaunten, als Kinderspielzeug käuflichen, kleinen Wasserstoffgasballons anzuwenden. Allerdings nur für Zwecke, bei denen es auf etwaige Fehlmessungen um einige Centimeter nicht gerade ankommt und zugleich eine schnelle Ermittelung der Höhe erwünscht ist. Als Messchnur, an der der Luftballon befestigt wird, eignet sich am besten ein dünner Zwirnfaden, und es ist ratsam, eine Metereinteilung anzubringen, etwa durch meterweises Einknüpfen dünner Papierstreifchen. Zum Abstecken der Zwischenhöhen wird vorgeschlagen, am obersten Punkt des Ballons einen langen, genügend steifen Strohhalm mit Leim zu befestigen. Bei Beachtung aller erwähnten Massnahmen kann man auf sehr bequeme Art, ohne Benützung irgend welcher Gerüste, Leitern, Treppeu und schwankender Messtangen und mit einer höchst angenehmer Schnelligkeit alle für die Aufnahme eines Kirchenraumes erforderlichen Höhenmasse ohne Ueberstürzung an einem Tage festlegen und zwar mit einer für die meisten Zwecke ausreichendenGenauigkeit.

Verwendung einer elektrischen Rangiermaschine. In der kgl. Eisenbahn-Hauptwerkstätte Potsdam werden seit nahezu einem Jahre die sehr umfangreichen Verschiebungen jener Wagen, welche zur Reparatur oder Revision beizustellen sind, oder aus der Werkstätte zurückkehren, mit Hülfe einer elektrischen Lokomotive durchgeführt. Die betreffenden Rangiergeleise sind zu diesem Zwecke mit oberirdischen Stromzuleitungen überspannt, durch deren Vermittelung die Lokomotive gespeist wird. Letztere ist aus dem entsprechend angepassten Untergestelle einer alten ausgemusterten Tendermaschine hergestellt und besitzt genügend Kraft, um vier frisch ausgebundene vierrädrige Wagen, welche in diesem Zustande bekanntlich besonders schwer laufen. ohue Schwierigkeit mit der gewöhnlichen Rangiergeschwindigkeit zu schleppen oder zu schieben. Diese Neuerung erweist sich wie in der Elektr. Zeitschrift berichtet wird, als durchaus zweckdienlich und auch in wirtschaftlicher Beziehung vorteilhaft, weil nunmehr der grosse Arbeiterstand, welcher früher für die Bewältigung der lediglich durch Menschenkraft besorgten Wagenverschiebungen erforderlich war, bis auf die Lokomotivlenker und einen oder zwei Hülfsarbeiter erspart bleibt.

Verein schweizerischer Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten. Am 8. v. Mts., also während die G. e. P. in Genf tagte, fand auch daselbst die Generalversammlung obgenannten Vereins im Cercle du Commerce et de l'Industrie statt. Die Verhandlungen wurden durch den Vicepräsidenten des Vereins, Herrn L. Du Pasquier, geleitet und es wurde zunächst ein Vortrag des Herrn Ingenieur *Butticaz* über die neue Coulouvrenière-Brücke angehört. Der Vortragende, der bekanntlich diese schöne Brücke erbaut hat, machte interessante Mitteilungen über die Betonteile derselben. Bei der periodischen Neuwahl des Vorstandes, der nach langjähriger Amtsthätigkeit vollständigen Ersatz wünschte, wurden folgende Cementfabrikanten gewählt: Fleiner in Aarau, Brodtbeck in Liestal, Luterbacher in Reuchenette, Gressly in Liesberg und Aguet in St. Sulpice. Zum Präsidenten wurde Herr Hans Fleiner ernannt. Am 9. August wurde gemeinsam mit den Mitgliedern der G. e. P. die Anlage in Chèvres besucht.

Die Errichtung eines hydraulischen Laboratoriums in Dresden ist dem Centralbl. d. Bauverw. zufolge in Aussicht genommen. Es wird in einem 18 *m* langen, 12 *m* breiten und 4 *m* hohen Kellerraum eines bereits in Ausführung begriffenen Neubaues auf dem Grundstück der technischen Hochschule untergebracht werden. Die Kosten der ersten Einrichtung sind auf 6000 M. veranschlagt. Das Laboratorium soll in erster Linie den eigenen Forschungen des Prof. Engels, in zweiter zur Vorführung von Versuchen für die Studierenden im Anschluss an die Vorträge dienen; ferner soll deu Studierenden Gelegenheit geboten werden, wichtige Wertziffern der Hydraulik selbst zu bestimmen. Die in Dresden geplante Neuerung spricht für die steigende Anerkennuug des Bedürfnisses von Ingenieurlaboratorien und ist als ein erfreulicher Fortschritt auf dem Gebiete des technischen Unterrichtswesens zu begrüssen.

Einen Borkohlenstoff härter als Diamant hat *Moissan* angeblich durch Erhitzen von Borsäure und Kohle in einem elektrischen Ofen bei 5000° erhalten. Die Verbindung ist, wie «Prometheus» mitteilt, schwarz, von graphitartigem Aussehen, kann in beliebig grossen Stücken erhalten werden, schneidet Glas mit Leichtigkeit und selbst Diamanten, sodass sie besonders geeignet erscheint, die schwarzen Diamanten an den Gesteinsbohrern zu ersetzen.

Auszeichnungen der internationalen Kunstausstellung zu Berlin 1896. Auf der anlässlich der Feier des zweihundertjährigen Bestehens der kgl. Akademie der Künste zu Berlin veranstalteten Kunstausstellung sind Architekt Geh. Reg.-Rat Prof. *Raschdorf* in Berlin durch die grosse goldene Medaille, die Arch. Prof. *Georg Frentzen* in Aachen, Prof. *Alfr. Messel* in Berlin und Prof. *Fr. Thiersch* in München durch die kleine goldene Medaille ausgezeichnet worden.

Rhätische Bahn. Am 29. August wurde die Strecke Landquart-Chur der Rhätischen Bahu dem Betrieb übergeben.

Konkurrenzen.

Landesirrenanstalt in Triest. Vom Magistrat der Stadt Triest ausgeschriebener, internationaler Wettbewerb. Termin: 31. März 1897. Bausumme: 800 000 Fl. Preise: 5000, 2500 Fl. Die Namen der Preisrichter sind nicht genannt. Die Anstalt ist für 570 Kranke im Pavillonsystem ohne geschlossene Gangverbindung, jedoch mit offenen Laubgängen zu errichten. Die Anforderuugen an die Bewerber sind erheblich. Verlangt werden ein Gesamt-Lageplan 1 : 1000, Lagepläne einzelner Gebäudegruppen 1 : 500, die Grundrisse, Ansichten und Schnitte der einzelnen Baulichkeiten 1 : 100, ein ausführlicher Kostenausweis, eine eingehende Erläuterung nebst den graphisch darzustellenden Einzelheiten betr. die Heizung, die Kochvorrichtungen, die Wasch- und Desinfektions-Einrichtung. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Magistrat in Triest kostenlos erhältlich.

Kursaalgebäude in Bad Pyrmont. (Bd. XXVII. S. 159.) Eingegangen sind 48 Entwürfe. Es fiel der I. Preis (2000 M.) an Arch. Karl Klein in Dortmund, der II. Preis (1200 M.) an Arch. Julius Eubel in Cassel, der III. Preis (800 M.) an Anton Karst in Cassel. Drei weitere Arbeiten wurden zum Ankauf empfohlen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

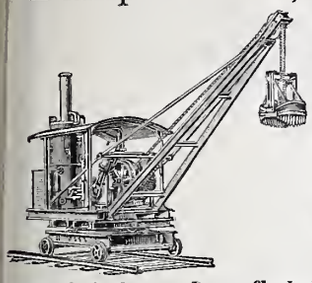
Stellenvermittelung.

On demande pour une société en Russie faisant la petite et la grosse forge, la chaudronnerie, machines à vapeur, etc. etc., un *directeur*, possédant outre les connaissances techniques nécessaires les qualités administratives pour diriger un personuel nombreux. (1056)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève. Rendez-vous hebdomadaire des Anciens Polytechniciens et de leurs amis: chaque jeudi soir à la Taverne de Chalamala, Village Suisse. — 7 heures Souper facultatif. 8½ heures Réunion familière. Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Schöne weisse Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Xylogr. Art-Anstalt
J. B. MÜLLER IN ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Einsatz &c.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Gedämpfte
Buchenriemen,
roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Erfindungs- Marken- Muster & Patente Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN & Cie Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Zu verkaufen:
Eine 17 Tritt hohe eiserne
Wendeltreppe.
Auskunft auf Anfragen sub Chiffre E 3531 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Rollbahnschienen,
ca: 500 *m*. 8 bis 10 *cm* hoch, werden **zu kaufen gesucht.**
Offerten unter Chiffre O 3371 Q an **Haasenstein & Vogler. Basel.**

Muster etc. postfrei.
Asphalt-Lastwagen
A.W. Andernach, Beuel
(Deutschland.)

Zum Eintritt in 3 bis 4 Monaten gesucht, zur Leitung einer schweiz. Brückenbau- und Konstruktionswerkstätte, ein theoretisch u. praktisch gebildeter
Direktor.
Anmeldungen mit Referenzen u. Zeugnissen versehen sub Chiffre J 4484 an d. Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:
Ein jüngerer
Bauzeichner
(Architekt oder Bautechniker) mit tüchtiger Fachschulbildung u. mehrjähriger Praxis, der im Bureau sowie auf dem Bauplatz selbständig arbeiten kann. Gute Bezahlung und dauernde Anstellung. Eintritt etwa auf 1. Oktober 1896.
Offerten mit genauen Angaben über Nationalität, Studien, bisherige Thätigkeit, Alter, Militärpflicht, Gehaltsansprüche u. s. w. sub Chiffre J 4384 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, in Zürich.

Junger
Architekt,
Polytechniker, mit Praxis in deutscher und französischer Schweiz, sucht Stelle.
Offerten unter Chiffre M 571 G an Rudolf Mosse, St. Gallen.

Zu übergeben
wegen Todesfall ein
Schreiner- und Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges gegründet 1843.
Offerten sub Chiffre H. 5275 N. an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Geometer oder Ingenieur
wird von einem Wasserleitungsgeschäft **gesucht.** Offerten sind unter Chiffre O F 9188 an **Orellfüssli-Annoncen Zürich** zu senden.

Junger Ingenieur,
Absolvent des eidg. Polytechnikums, **sucht per sofort Stelle** in der Schweiz oder Ausland.
Offerten unter Chiffre T 4469 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Civil-Ingenieur,
Schweizer, Absolv. Zürcher Polytechnikum **sucht per sofort** irgend eine passende **Stelle,** um sich prakt. auszubilden. Bessere Praxis höherem Salair vorgezogen. Kenntnis von 4 Sprachen. Offerten unter Chiffre G 2173 O befördern **Haasenstein & Vogler, Lugano.**

Teilnehmer
mit **25—30000** Kapital zur Gründung einer mech. Werkstätte, um die in meinem **Decimeter-Durchmesser-Teilung** Räderfräsen-System (Verlag A. Raustein, Zürich, Preis 80 Rpn.) vorgeschlagenen Werkzeuge, uebst einigen andern Specialitäten, und Specialmaschinen anzufertigen und in den Handel zu bringen. Gefl. Offerten an **Rud. Peter, 9 Neue Beckenhofstrasse, Zürich,** erbeten.

Ingenieur
(Bau- oder Maschineningenieur) als Fachlehrer für den Unterricht in der Mathematik, Mechanik und den Ingenieur-Wissenschafteu an der **Anhaltischen Bauschule zu Zerbst** gesucht. Stelle etatmässig. Dienstantritt im Oktober. Bewerbungen sind zu richten an
die Bauschuldirektion.

Pour cause de changement de force motrice dans une localité où la force électrique est maintenant installée, on offre à vendre
Un Moteur
à pétrole ou benzine,
marchant très bien et très peu usagé. Système breveté. Vertical à 2 volants, force 3 chevaux avec rafraîchissoir de 3000 litres et tous accessoires. S'adresser à
Mr. **Henri Jeannin-Rosselet**
à Fleurier.

Zu verkaufen:
In der Nähe eines rechtsufrigen Bahnhofs mehrere sehr günstig gelegene
Bauplätze.
Frankierte Nachfragen unter Chiffre K 4460 vermittelt die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich

Erfahrener, repräsentabler
Elektrotechniker,
die französische Sprache perfect beherrschend, für Projektierung und Ausführung elektrischer Starkstromanlagen jeder Art, Reisen und Ueberwachung der Montagen, in dauernde angenehme Stellung **sofort gesucht.**
Arbeitsgebiet Unter- u. Ober-Elsass und die Schweiz.
Angebote unter Angabe von Referenzen, Gehaltsansprüchen und Antrittszeit erbeten an
Siemens & Halske, Zweigniederlassung, **Mülhausen i. E.**

Akademisch gebildeter Ingenieur
mit Erfahrung im Projektieren städtischer Wasserleitungen, bei gutem Salair zu dauernder Beschäftigung
sofort gesucht.
Offerten mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen uuter N 5209 an
Rudolf Mosse, München.

Ingenieur,
gesetzten Alters. durchaus selbständig, **sucht** gestützt auf sehr gute Zeugnisse von Privaten und Behörden und prima Referenzen,
dauernde Stellung,
als **Leiter eines technischen Unternehmens,** oder bei einer **Behörde.**
Gefl. Offerten sub Chiffre K K 200 an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Zu verkaufen:
Wegen Nichtgebrauch ein ganz neuer **6 P. S.**
Petrolmotor
der Lokomotivfabrik Winterthur.
Schriftliche Garantie.
Postfach 2933 Heiden.

Junger Techniker
(5 Sem. Hochsch.), tüchtig auf Bureau und Bau, **sucht Stellung** zum 1. Okt. (150 Fr.). Gefl. Offerten sub A. F. Postamt **Freiburg** i. Br.

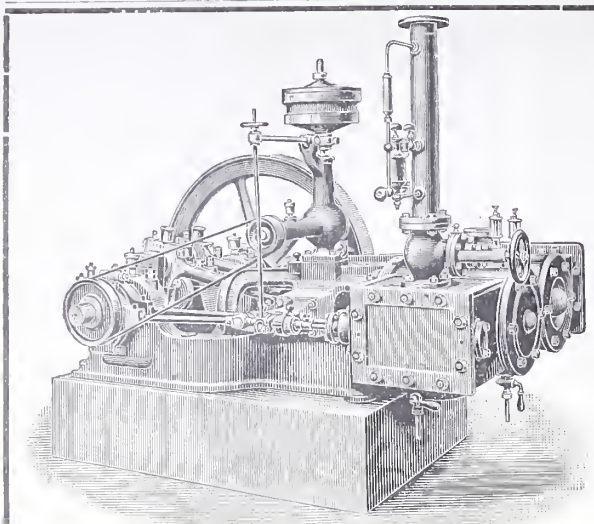
Architekt,
welcher sein Diplom am Technikum in Winterthur gemacht hat, sucht
Stelle
als Zeichner oder Werkmeister.
Offerten unter H 8257 N à **Haasenstein & Vogler, Neuchâtel.**

Ca. 20 Waggons einjährige Rottannen
Blockbretter,
24, 30, 36, 45 und 60 *mm* geschnitten, dann ca. 3 Waggons **Ulmen-, Linden-** und **Nussbaumholz** in Block oder geschnitten zu verkaufen.
Näheres bei **Fitsch & Juen,** in **Schruns** (Vorarlberg).

Gesucht
für ein Patent- u. technisches Bureau ein jüngerer, mit guten Sprachkenntnissen ausgerüsteter
Ingenieur oder Techniker.
Offerten sub Chiffre C H 9175 an Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Gesucht
wird zu sofortigem Eintritt ein
Bautechniker,
geübt in **Detailplänen,** aber auch praktisch in der **Bauaufsicht und Baubuchführung,** für einen Neubau im **Engadin.** Offerten unter Chiffre Q 4541 befördert die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Jüngerer
Architekt,
8 Sem. Hochschule, 1 Jahr praktisch thätig, sucht sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre U 4495 an **Rudolf Mosse, Zürich.**



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt. Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie.** in Winterthur.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale

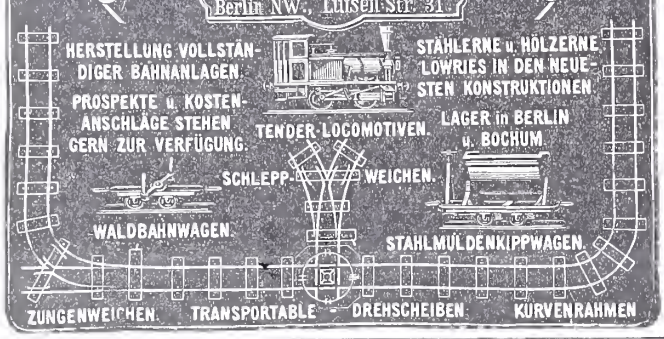
Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH

B. BAARE.

Berlin NW. Luisen-Str. 31.



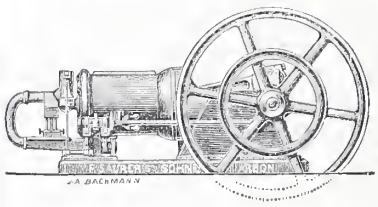
Kein belästigender Geruch!

F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren neuen

Saurer-Petrol-Motor



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

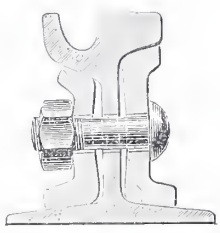
Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

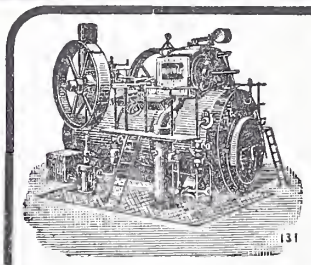
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Geschnittenes Bauholz

liefert prompt die elektrische Sägerei von

J. Fischer, Solothurn.

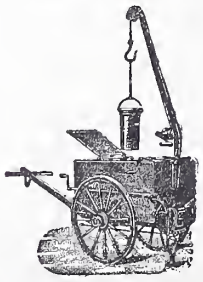
Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb zum Reinigen der Sinkkasten.

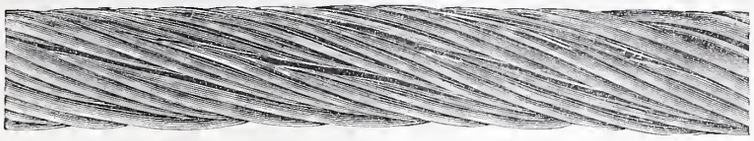
Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke in Wakefield, England
Stahlwerke



Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Ingenieur E. Lommel
Bern.

Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

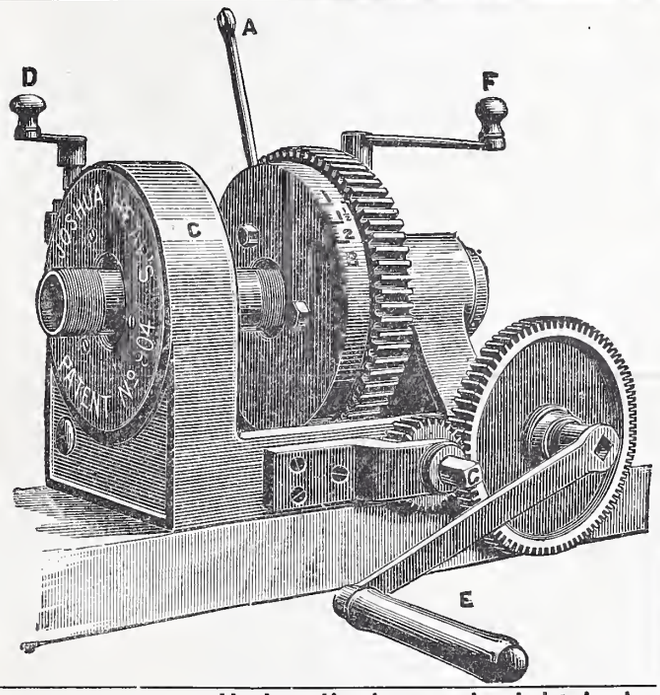
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

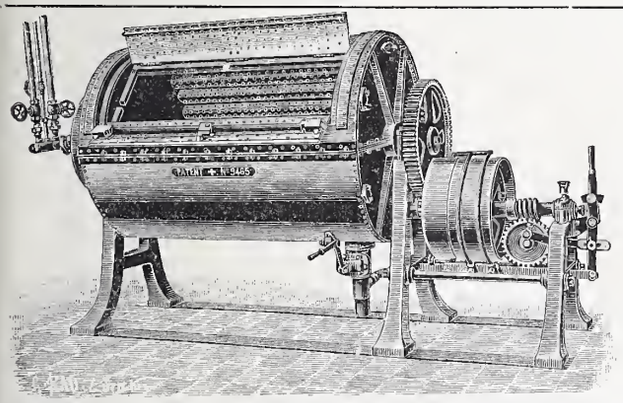
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Transmissionsseile,
Schiffseile, Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile
liefert in bester Qualität die
Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.
— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —
Reparaturen werden billigst besorgt.
Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Transportable
Gasgewinde-Schneidemaschine
für Handbetrieb
Patent Heap.
Dampfkesselarmaturen etc.
B. Schäffer, Zürich
Seefeldstrasse 111.
Reparatur-Werkstätte.
Fabrikation u. Generaldépôt
von
Schäffer & Budenberg.





Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Brändli & Cie., Horgen bei Zürich.
Fabrik und Lager

von Asphaltdachpappen, Holzcement, Asphalt in Blöcken, Parquetasphalt, Goudron minéral, Asphaltisolierplatten, Isolierteppichen, Asphaltleinwand, Wandisolierasphalt, Portlandcement- u. Steinzeugplatten.

Ausführung aller einschlagenden Asphalt- und Cementarbeiten,
wie fertige Bedachungen in Asphalt- und Holzcement, Bodenbelege aller Art, Wandisolierungen- und -Bekleidungen, Holzpflästerungen etc.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als weitaus wirksamster das
Avenarius Carbolineum
D. R.-Pat. No. 46021.
Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

A. BOISSONNAS
Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

Kalk-u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

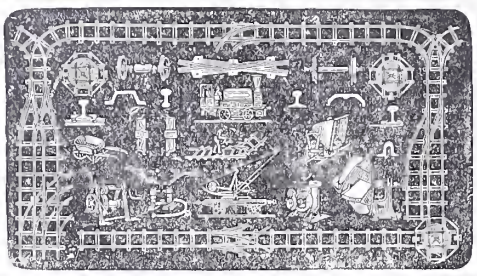
Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

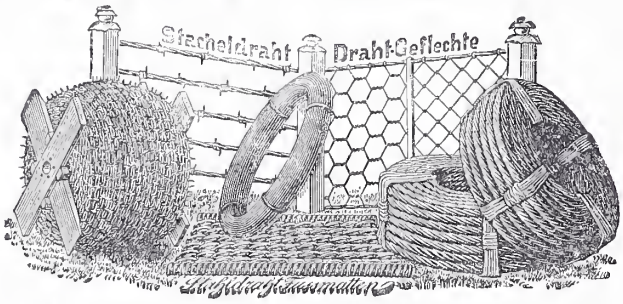
Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein
fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedraht
für elektrische und gewerbliche Zwecke, Telegraphen- und Telephondrähte.
Zaundraht, Zaundrahtlitzen, Stachelzaundraht. — Patent „Ditrigon" Stachelzaundraht und Litzen.
Spalierdraht. Bindedraht. Drahtgeflechte. Zaunpfähle. — Befestigungsteile als: Haken. Schlaufen. Spannhebel etc.

„Triumph"
Stahldraht-Ketten
ohne Schweissung.



Patent
Stahldraht-Fussmatten.

Blitzableiter.

Drahtseile aller Art für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Krahnen. Zugseile für schiefe Ebenen. Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen etc.
Isolierte Drähte und Kabel für elektrische Leitungen.
Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus Ia Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

Ia Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main

empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 11.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen: *Die Annoncen-Expedition* von RUDOLF MOSSE in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 12. September 1896. No 11.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Bau-Ausschreibung.

Die Gründungs-, Erd- und Mauerungsarbeiten für

1. **Neue Eisenbahnbrücken über die Sihl beim Bahnhof Zürich,**
2. **Zwei weitere Eisenbahnbrücken bei der Langstrassenunterführung im Bahnhof Zürich**

werden hiemit zu freier Konkurrenz im Submissionswege ausgeschrieben.

Die Arbeiten umfassen:

1. **für die Sihlbrücken:**

ca. 1330 m^3 Erdbewegung,
» 256 m Spundwand,
» 640 m^3 Fundamentbeton,
» 1480 » Mauerwerk,
» 260 » Steinwurf,
und sind veranschlagt zu 135200 Fr.

2. **für die neuen Langstrassenbrücken:**

ca. 500 m^3 Erdbewegung,
» 460 » Fundamentbeton,
» 100 » Mauerwerk,
mit 25400 Fr. veranschlagten Kosten.

Pläne, Kostenvoranschlag und Bedingungen liegen auf dem Bureau des Bahnoberingenieurs, Herrn Th. Weiss, Claridenstrasse Nr. 36, zur Einsicht auf.

Offerten für diese Arbeiten und Lieferungen sind für die beiden Bauobjekte getrennt, verschlossen mit Aufschrift:

„Eingabe für Sihlbrücken“,
„Eingabe für Langstrassenbrücken“

bis spätestens den 20. September 1896 an die Unterzeichnete einzusenden.

Zürich, den 9. September 1896.

Die Direktion.

Schweizerische Nordostbahn.

Ankauf von Oberbau- und Rollmaterial für Erdtransport.

Die Unterzeichnete bedarf nachstehende Oberbau- und Rollmaterialien für Erdtransport:

1. 2—3 kleine Transportlokomotiven
2. ca. 60 Stück Rollwagen,
3. 1—2 Kilometer Rollbahngeleise

ad. 1. Gewicht und Spurweite
ad. 2. Inhalt und Spurweite } Angaben
ad. 3. Gewicht p. lauf. Meter

Offerten nimmt bis zum 19. dies entgegen

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Ueber die Ausführung der Erd- Maurer- und Steinhauerarbeiten zum **Neubau der Thurgauischen Hypothekenbank-Filiale in Romanshorn** wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Pläne und Bedingungen hiefür liegen vom 12.—19. September bei dem Unterzeichneten zur Einsicht auf. Uebernahmsofferten sind bis spätestens den **20. September** dem Bankpräsidenten Hrn. Dr. **J. Huber** in **Frauenfeld** einzureichen.

Im Auftrage des Verwaltungsrates:
A. Keller-Wild, Architekt, **Romanshorn.**

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Kanton Uri. Klausenstrasse.
Bau-Ausschreibung.

Es wird Konkurrenz eröffnet über sämtliche Bauarbeiten der VI. Abteilung der Klausenstrasse von der Passhöhe bis Vorfrutt, *km* 24400 bis *km* 26000. Kostenvoranschlag 77000 Fr.

Bezügliche Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift: «Klausenpass» bis 19. September 1896 an das Bureau der Klausenstrasse in Altorf einzusenden, woselbst auch die Pläne und Bauvorschriften zur Einsicht aufliegen.

Altorf, den 2. September 1896.

Im Auftrage der Baukommission der Klausenstrasse,
Der Kantonsingenieur:
Joh. Müller.

Kantonales Technikum in Burgdorf.

Fachschulen für Bau-, Maschinen-, Elektrotechniker und Chemiker. Das Wintersemester 1896/97, umfassend die Klassen II und IV sämtlicher Abteilungen, sowie Klasse III der baugewerblichen Abteilung, beginnt Montag den 12. Oktober. Die **Aufnahmsprüfung** findet Samstag den 10. Oktober statt. **Anmeldungen** zur Aufnahme sind **schriftlich** der **Direktion** des Technikums einzureichen, welche jede weitere Auskunft erteilt.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von **Eigene Ledischiffe.**

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer
Portland-Cementwerke
Diesdorf (Lothringen)
empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:
E. Renold, Frauenfeld.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes
Lager in Prima Belgischem Fensterglas,
einfach und **halbdoppel**, auch in **grossen Dimensionen**, das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Heinrich Brändli,
Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Gondron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für **Bodenbeläge** u. **Wandbekleidungen** von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. **Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants** zu Diensten.

L'Ecole de métiers de Fribourg

ouvre un concours pour la place de professeur de mathématiques, de mécanique et de dessin technique (mécanique). La connaissance des langues française et allemande est exigée. Traitement annuel 3000 Fr.

Adresser **curriculum vitae** et copie certificats à la **Direction du Musée industriel cantonal, Fribourg (Suisse) jusqu'au 21 septembre prochain.**

Herzgl. Baugewerkschule Holzminden.

Akadem. gebild. **Architekten und Ingenieure** als **Lehrer** zum 1. Okt. od. 1. Nov. d. J. gesucht. Gehalt monatl. 250 M. und darüber. Bewerbungen, denen Zeugnisse in Abschrift beizufügen, zu richten an

Direktor L. Haarmann.

INHALT: Die photogrammetrischen Aufnahmen für die Jungfraubahn. I. — An die Redaktion der Schweizer Bahnen. — Miscellanea: Schädliche Wirkung von Wasser auf Cement. Neckarbrücke zwischen Gemmrigheim und Kirchheim. Weltausstellung Paris 1900. Elektrische Strassenbahn in Kairo. Eine Versuchsstrasse. Beleuchtung von Eisenbahnwagen mit Acetylen. Eisenbahnen in Kleinasien. Elektrische Bahn Leipzig-Weissenfels-Merseburg. — Nekrologie: † Julius Hofmann. — Zur Abwehr. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève.

Die photogrammetrischen Aufnahmen für die Jungfraubahn.*)

Von Prof. Dr. *C. Koppe* in Braunschweig.

I.

Mit den im letzten Band dieser Zeitschrift besprochenen photogrammetrischen Arbeiten, welche ich zum richtigen Verständnisse des Folgenden im Zusammenhange erklären musste, beschäftigt, erhielt ich am 4. Mai v. J. die Einladung des Herrn Guyer-Zeller zum Eintritte in die wissenschaftliche Kommission für sein Jungfraubahn-Projekt. Ich folgte ihr um so freudiger, als ich erwarten durfte, bei den Vorarbeiten für diese erste Hochgebirgsbahn reichlich Gelegenheit zur praktischen Anwendung der Photogrammetrie, sowie zur Verbesserung von Methoden und Instrumenten zu erhalten; auch hoffte ich, das richtige Verständnis zu finden für den Wert vervollkommneter photogrammetrischer Messungen bei einer Bahn, welche 10 *km* in einem Tunnel geführt werden muss, der sich vielfach der Oberfläche ganz unzugänglicher Felswände nähern und mehrmals zu Tage treten soll, wo ein verfehlter Schritt in unbeachtet gelassene Vertiefungen, Spalten etc. zu einem für die ganze Bahn verhängnisvollen Absturze führen kann. In ersterer Hinsicht habe ich mich nicht getäuscht. Wir haben in wenigen Wochen, vom herrlichsten Wetter begünstigt, ausser den grundlegenden Triangulationsarbeiten sehr umfassende photogrammetrische Aufnahmen gemacht, welche gestatten, auf 3 *km* Länge in vollständig unzugänglichen Felsgebieten die Bahnlinie so genau festzulegen, dass der Tunnel in nächster Zeit hätte in Angriff genommen werden können. Die steile Eigerwand, welche in einer Höhenausdehnung von 2000—3000 *m* nach Norden abfällt, (die Eigerspitze liegt auf 3975 *m*, also nahe 2000 *m* über der Kl. Scheidegg und 3000 *m* über Grindelwald), war sehr schwer photogrammetrisch aufzunehmen. Wegen der vorgerückten Jahreszeit wurde sie von der Morgensonne gar nicht mehr, und von der Nachmittagssonne erst gegen Abend einigermassen günstig beleuchtet. Regelmässig Nachmittag gegen 3 oder 4 Uhr begann aber an der Eigerwand eine Nebelbildung, welche photogrammetrische Aufnahmen verhinderte und uns viel Zeitverlust verursachte. Ich habe an vielen, sonst ganz klaren und sonnenhellen Nachmittagen vergeblich den Phototheodoliten ununterbrochen auf die Eigerwand gerichtet gehalten, um einen günstigen Moment zwischen dem Auf- und Abwogen, Neubilden und teilweisen Verschwinden des Nebels für die Aufnahmen zu erhaschen, bis es mir schliesslich in ausreichender Weise mit allen unseren Apparaten gelang. Von der Kleinen Scheidegg fällt das Thal nach Grindelwald zu rasch ab, während die Eigerwand steil ansteigt. Die photogrammetrischen Aufnahmen mussten daher bei starken Neigungen der Camera-Achse, 30—40 Grad, ausgeführt werden, wenn man nicht so weit zurückgehen will, dass die Bilder detaillos und unbrauchbar werden. Unter solchen Umständen würden die gewöhnlichen photogrammetrischen Apparate und Instrumente vielfach ganz unbrauchbar gewesen sein, und es blieb nur die Aufnahme mit dem Phototheodoliten, bezw. mit stark geneigter Camera verwendbar.

Unsere Ausrüstung bestand in:

1. Einem Phototheodoliten mit Zubehör und Wechselkasten, d. i. Transportkasten des Instrumentes mit entsprechender Einrichtung zum Plattenwechseln;

2. Einem photogrammetrischen Apparate mit Balg-Camera von Stegemann für Platten 18×24 *cm* und senkrechter Plattenstellung, ähnlich wie derselbe in meiner Photogrammetrie beschrieben und abgebildet ist. Das Instrument hat inzwischen einen Horizontalkreis zum Einstellen mit Hülfe eines auf der matten Scheibe eingerissenen Fadenkreuzes erhalten und metallene, leicht einzusetzende Versteifungen für die Bildweiten von 20 *cm*, 30 *cm* und 40 *cm*,*) entsprechend den Brennweiten der drei zugehörigen Voigtländer'schen Objektive. Zu diesen kam noch ein Teleobjektiv neuester Konstruktion von Dr. Miethe, das erste seiner Art, welches Herr Dr. Miethe mir zu Versuchszwecken mitzugeben die Güte hatte und welches mir wichtige Dienste geleistet hat;

3. Einem fünf-zölligen Mikroskop-Theodoliten von Bamberg, Modell der trigonometrischen Abteilung der preussischen Landesaufnahme, zur Horizontal- und Vertikal-Winkelmessung;

4. Einem kleinen Tachymetertheodoliten von Reinecke;

5. Zwei Normalmetern von Bamberg zur Lattenvergleichung;

6. Drei Goldschmid'schen Aneroiden;

7. Zwei Siedethermometern aus Jenenser-Glas, welche leider auf dem Transport verunglückten;

8. Zwei gut bestimmten Haarhygrometern eigener Konstruktion, und mancherlei kleinem Zubehör, welches hier nicht weiter in Betracht kommt.

Die Messungen und Aufnahmen wurden ausgeführt von Anfang August bis in die erste Woche des September und zwar von Herrn Seiffert, Vermessungs-Ingenieur und Bureau-Vorstand bei der neuen, vom Unterzeichneten geleiteten Braunschweigischen Landesvermessung, und dem Unterzeichneten selbst. Herr Seiffert hat die gesamten Triangulations-Messungen gemacht und mehrere Stationen photogrammetrisch bearbeitet, während ich mich fast ausschliesslich den photogrammetrischen Aufnahmen gewidmet habe. Ein Photograph der Firma Schröder & Co. in Zürich war im Keller des Bahnhofgebäudes auf der Kl. Scheidegg installiert, und entwickelte stets sofort unsere Aufnahmen, die exponierten Platten, damit wir sicher gingen, alles gut Gelungene nicht unnötig doppelt machen zu müssen, alles nicht ausreichend Befundene aber durch bessere Neuaufnahmen ergänzen zu können. So haben wir alle photogrammetrischen Aufnahmen nach Wunsch vollständig und in hinreichender Schärfe ausführen können. Die vier Voigtländer'schen Objektive von 15 *cm*, 20 *cm*, 30 *cm* und 40 *cm* Brennweite, sowie der mit beliebiger Neigung der Camera verwendbare Phototheodolit gestatteten den Terrain-Verhältnissen überall uns anzupassen, der Phototheodolit in Verbindung mit der auf allen photogrammetrischen Stationen vorgenommenen direkten Winkelmessung nach scharf markierten Terrainpunkten lieferte den festen Rahmen für die Detailaufnahme, und das Teleobjektiv ermöglichte Spezialstudien besonders wichtiger Felspartien in Folge des grossen Detailreichtums seiner Bilder.

An Ort und Stelle auf der Kl. Scheidegg angelangt, war die erste Arbeit die Projektierung eines grundlegenden

*) Wir verweisen auf den Artikel: «Photogrammetrische Studien und deren Verwertung bei den Vorarbeiten für eine Jungfraubahn», der in Bd. XXVII Nr. 23, 24 und 25 unserer Zeitschrift erschien und die Einleitung zu obgenannter Abhandlung bildet. Aus den hier folgenden Ausführungen des Herrn Professor Koppe kann ersehen werden, wie weit die bezüglichen Aufnahmen für die Jungfraubahn gediehen waren, als die plötzliche Einstellung derselben erfolgen musste. Wenn auch das Werk nicht zum Abschluss gelangte, so bleibt der wissenschaftliche Wert desselben trotzdem vollkommen erhalten, indem darin die Grundlagen der ganzen interessanten Vermessung klargelegt sind. Die Red.

*) Die ganze Camera ist in einem auf dem Dreifuss befestigten Schlitten verschiebbar, um für jede Auszugsweite Gleichgewicht herstellen zu können. Dieselbe lässt sich leicht abnehmen und durch einen Theodolitaufsatz zur Winkelmessung ersetzen.

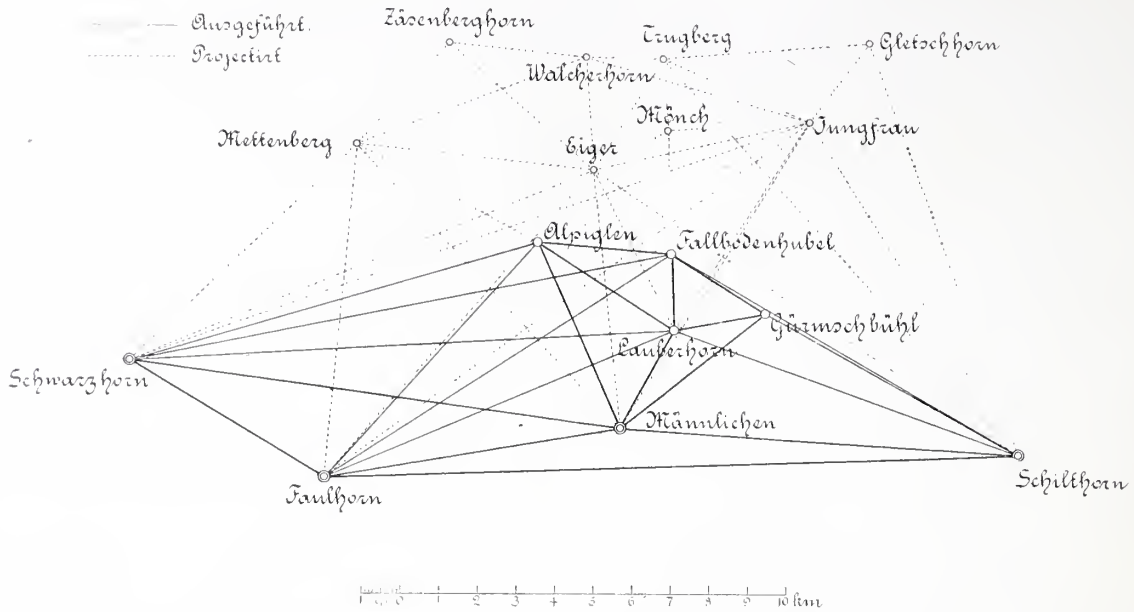
Dreiecksnetzes. Schon Ende Juni, gleich nach der ersten Kommissionssitzung in Zürich, bei welcher Gelegenheit mir Herr Guyer-Zeller den Wunsch zu erkennen gab, ich möchte die Arbeiten persönlich ausführen und leiten, hatte ich einen Arbeitsplan eingesandt zur einheitlichen Durchführung der gesamten Vermessungsarbeiten bis über den Mönch hinaus und bei günstiger Witterung bis zum Gipfel der Jungfrau. Bei dem anhaltend schönen Wetter im August und September v. J. wäre dies sicherlich zu erreichen gewesen, wenn die nötigen Vorbereitungen rechtzeitig getroffen und ein entscheidender Beschluss gefasst worden wären. Das Verhalten des Herrn Guyer-Zeller zwang mich aber, die Vermessungen auf die Nordseite zu beschränken und allein mit dem Ingenieur Seiffert durchzuführen.

Das Haupt-Dreiecksnetz für das ganze Bahnprojekt zeigt Fig. 1. Der gestrichelte Teil ist Projekt geblieben, der schwarz ausgezogene Netzteil wurde trianguliert. Durch die eidg. Triangulation gegeben sind als Anschlusspunkte die Signale „Schilthorn", „Männlichen", „Faulhorn" und „Schwarzhorn". Neubestimmt wurden die Dreieckspunkte „Lauberhorn", „Gürmsbühl", „Fallbodenhubel" und „Alpiglen" durch Winkelmessung auf ihnen und dem gegebenen Signale „Männlichen". Die letztgenannten Punkte dienen als fester Rahmen für die Verbindung des in Fig. 2 dargestellten Detailnetzes mit dem Hauptnetze, welches erstere die photogrammetrischen Stationen, die Bestimmung der Tunneleingänge, die Verbindung mit der von Ingenieur Wildberger bearbeiteten offenen Strecke der Bahn u. s. w. zu liefern bestimmt ist.

Ueber die brauchbaren Anschlusspunkte der eidgenössischen Triangulierungen erfuhr ich mit gütiger Genehmigung des Herrn Oberst Lochmann, Chef des eidgenössischen topographischen Bureaus, welcher mir das vorhandene Material in der zuvorkommendsten und dankenswertesten Weise zur Verfügung stellte, kurz Folgendes: Im Kanton Wallis wurde in den Jahren 1831—1841 eine Triangulation vom Domherrn Berchthold in Sitten ausgeführt, welche bei Herstellung der Dufourkarte benutzt worden ist, von der aber jetzt nichts Brauchbares mehr sich vorfindet. Auf diese in mehrfacher Hinsicht interessante Privat-Arbeit eines „Amateurs" kann ich leider an dieser Stelle nicht näher eingehen, weil mich dies zu weit führen würde.

Im Kanton Bern wurde in den fünfziger Jahren im Anschluss an ältere Messungen eine Triangulierung von Denzler ausgeführt und später von Lindt und Gelpke weiter geführt. Ueber diese schrieb mir Herr Oberst Lochmann: „Die Signalversicherungen der alten Berner-Triangulation waren ungenügend, sodass die genaue Lage der trig. Punkte nicht mehr aufgefunden werden konnte. Herr Ingenieur Reber hat daher seine Arbeiten ganz unabhängig von der früheren Denzler'schen Triangulation durchführen müssen". Letztere konnte somit für die Jungfraubahn ebensowenig in Betracht kommen. Hingegen entspricht die Neutriangulierung des Kantons Bern durch Ingenieur Reber, welche im Anschlusse an das von uns seiner Zeit bearbeitete eidgenössische Gradmessungsnetz im Jahre 1889 begonnen wurde, allen hier zu stellenden Anforderungen vollständig. Dieselbe ist aber erst zum Teil vollendet, und die dem Jungfraubahngebiete nächstgelegenen Signale befinden sich

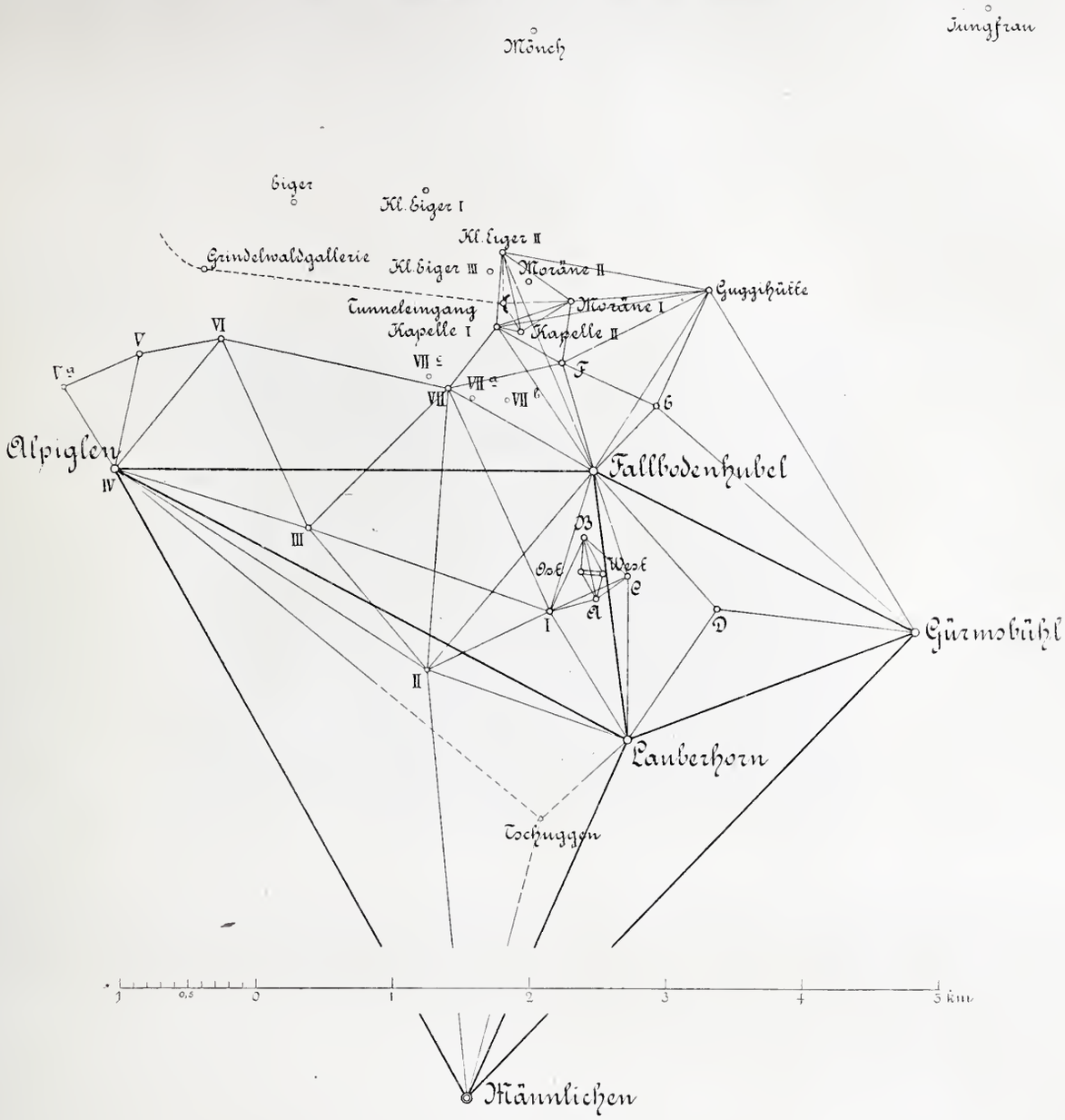
Fig. 1. **Haupt-Dreiecksnetz für die Jungfraubahn.**



Masstab 1 : 200000.

Zum Anschlusse des Detail-Netzes, Fig. 2, an die bestehende Wengernalpbahn, deren Schwellenhöhe auf Station Kl. Scheidegg die Ausgangshöhe gleich 2064 *m* über dem Meere lieferte, und um zugleich eine unabhängige Längenbestimmung zu erhalten, wurde das Hauptgeleise in dem genannten Bahnhofe nach beiden Seiten geradlinig verlängert, die so erhaltene Gerade in ihren Endpunkten durch eincementierte Eisenrohre versichert und dann mit zwei dem Ingenieur Wildberger gehörigen 5 *m* langen Latten mehrmals gemessen. Eine am Abend des 23. August ausgeführte zweimalige Messung ergab nach Anbringung der unmittelbar vorher durch Vergleichung mit den zwei Bambergschen Normalmetern bestimmten Korrektionen eine Basislänge von 172,811 *m*. Am andern Morgen war das Resultat der wiederholten Doppelmessung nach vorgenommener Lattenvergleichung 172,815 *m*. Das Mittel beträgt 172,813 *m*.

Fig. 2. **Dreiecksnetz für die Detail-Aufnahme.**



Masstab 1 : 50000.

Aus der so gewonnenen Basis wurde, wie Fig. 2 zeigt, durch dreimalige Vierecks-Uebertragung und eine kleine Ausgleichungsrechnung die Seite Fallbodenhubel-Lauberhorn, welche bereits durch den Anschluss an das eidgenössische Netz ihrer Länge nach bestimmt ist, ebenfalls abgeleitet; der Unterschied beider Längenbestimmungen beträgt unter Berücksichtigung der Meereshöhen $^1/_{19872}$, d. h. rund $^1/_{20000}$. Diese Uebereinstimmung ist für den vorliegenden Zweck vollständig ausreichend, wird aber voraussichtlich durch eine genauere Berechnung, bzw. strenge Ausgleichung der Anschlussmessungen noch erhöht werden.

In dem Detail-Netze Fig. 2 wurden von Ingenieur Seiffert alle Horizontal- und Vertikalwinkel mit dem Bambergschen Theodoliten mehrfach gemessen. Eine gruppenweise Ausgleichung ergab überall eine Genauigkeit bis auf wenige Centimeter in der horizontalen wie in der vertikalen Lagenbestimmung der Stationen. Auch der, bei Gelegenheit der zweiten Kommissionssitzung bei einer Begehung der offenen, etwas mehr als 2 *km* langen Bahnstrecke von Herrn Guyer-Zeller ausgewählte Tunneleingang am Eigergletscher, welcher hiernach auf eine Höhe von rund 2410 *m* zu liegen kommt, wurde mit einem Eisenrohr versehen und mit drei Dreieckspunkten in Verbindung gebracht, so dass seine Lage im Netze für alle Tracierungsfragen genau bestimmt ist. Alle Dreieckpunkte sind mit fest eincementierten Eisenrohren dauernd versichert und jederzeit nach Bedarf wieder zu benutzen.

Auf zwölf, um den Eiger gelegenen Stationen dieses Netzes und auf fünf, durch Einschneiden gegen dasselbe festgelegten, weiteren Hülfsstationen sind photogrammetrische Aufnahmen der in Betracht kommenden Fels- und Gletscher-Partien gemacht worden. Hierbei wurden rund 100 brauchbare Platten erhalten, zur Hälfte mit dem Phototheodoliten, zur andern Hälfte mit dem Stegemannschen Camera-Apparate und den zugehörigen verschiedenen Objektiven. Eine Felswand gewährt einen sehr verschiedenen Anblick, je nachdem sie von vorn oder von der einen oder andern Seite beleuchtet ist. Vorsprünge, Spalten etc. können bei der einen Beleuchtung scharf hervortreten und gut sichtbar sein, während dieselben bei einer andern Beleuchtung wenig oder gar nicht hervortreten. Manche Partien waren nur bei bedecktem Himmel, aber hinreichend hellem Wetter gut aufzunehmen; andere, wie z. B. der tiefe Einschnitt zwischen Eiger und Rotstock, den die Bahnlinie kreuzt, bezw. unterfahren muss, lag bei Sonnenschein stets zur Hälfte in dunklem Schatten, in welchem auf den Photographien keine Einzelheiten mehr zu erkennen sind; diese mussten daher durch direkte Winkelmessung bestimmt werden. Doch gelang es uns schliesslich, auch ihn vollständig scharf aufzunehmen. (Fig. 3.) Sehr scharf markierten sich auf den Bildern die Grenzen und Ecken der Schneefelder und Schneeflecken. Diese sind aber in Folge der Schneeschmelze veränderlich, was wohl zu beachten ist. Anfangs August fiel frischer Schnee bis über die Scheidegg hinab, und schuf ein gänzlich verändertes

Bild. In den tiefen Lagen verschwand dasselbe nach Eintritt sonnigen Wetters sehr bald wieder, in den höhern, nach Norden gelegenen Partien hingegen nur nach und nach, so dass diese längere Zeit hindurch täglich einen andern Anblick gewährten. Alle diese Umstände verlangen eine aufmerksame Beachtung und machen weit zahlreichere Aufnahmen erforderlich, als wie auf den ersten Blick notwendig scheint, wenn man nicht stellenweise ganz lückenhafte Aufnahmen mitnehmen, sondern sicher gehen will, eine vollständige und zuverlässige Terrain-Darstellung zu erhalten.

Was die photogrammetrischen Instrumente selbst betrifft, so hat sich *der Phototheodolit über Erwarten gut bewährt.* Das Plattenwechseln im Verpackkasten des Instrumentes geht leicht und sicher von statten; nur ein einziges Mal hat eine Platte Licht bekommen, als ich in Gedanken vergass, den Kasten mit dem Lederdeckel vollständig zu schliessen, was ich aber sofort bemerkte und durch Einsetzen einer andern Platte unschädlich machen konnte. Hingegen erwiesen sich die sechs benutzten Metallhülsen, deren jede zwei Platten zum Transporte und Auswechseln im Kasten enthielten, als unpraktisch, denn einmal leiden die orthochromatischen Platten bei etwas längerem Belassen in den Metallkapseln, — sie bekommen dann beim Entwickeln hässliche Flecke — und dann ist das Herausnehmen und Umtauschen von zwei Platten in einer Hülse unbequem und kann zu Verwechselungen führen. Infolge der gemachten Erfahrungen werden wir in Zukunft einfache Hülsen von Pappe oder Celluloid zum Mitnehmen der Platten auf die Stationen und zum Wechseln benutzen. Einzelne kleinere Mängel und Unvollkommenheiten, wie beim Gebrauche sich lösende Lederüberzüge, zu schwache Federn, die sich leicht verbiegen, oder zu starke Federn, die beim Herausnehmen der Camera aus dem Konus leicht Verstellungen des Instrumentes verursachen u. s. w. kann ich nicht alle einzeln hier anführen, wenn sie auch natürlich beachtet und entsprechend geändert werden. Vor jeder Aufnahme wurde das Fernrohr des Phototheodoliten auf einen passend gelegenen Dreieckspunkt eingestellt und wurden seine beiden Kreise abgelesen; nach Beendigung der Aufnahme geschah das Gleiche, um eine etwaige Verstellung beim Herausnehmen oder beim Einsetzen der Camera zu erkennen. Eine solche Verstellung bleibt unschädlich, wenn eingemessene Punkte auf der Platte abgebildet sind, was bei uns stets der Fall war; aber es interessierte mich, die Stabilität des Instrumentes zu prüfen für den Fall, dass auch einmal absolute Winkelmessungen mit ihm gemacht werden sollen, in der Art, dass kein eingemessener Punkt auf der Platte vorhanden ist und nur die Einstellung und Ablesung nach einem ausserhalb des Gesichtsfeldes bzw. Bildes gelegenen Signales gewonnen wurde*). Ein Beispiel mag die Beobachtungsart erläutern:

Auszug aus dem Beobachtungshefte.

Station III. 18. August 1895.

Excentrische Aufstellung des Phototheodoliten.

Einstellung			Ablesung am *Horizontalkreise*			*Vertikalkreise*		
Sigl. I	II. Kreis	links	42°	42′	16″	99°	50′	45″
	„ „	rechts	222	45	55	80	7	30
Platte 19 exponiert 15 S.	„ „	rechts	95	0	4	54	58	30
Platte 20 exponiert 15 S.	„ „	links	275	0	−17	124	58	45
Platte 21 exponiert 20 S.	II. Kreis	rechts	115°	0′	−5″	60°	0′	0″
Platte 22 exponiert 20 S.	„ „	links	295	0	−17	120	0	15
Platte 23 exponiert 25 S.	„ „	rechts	135	0	−11	65	0	−30
Platte 24 exponiert 25 S.	„ „	links	315	0	−18	115	0	45
Sigl. I	„ „	links	42	41	37	99	51	0
	II. Kreis	rechts	222°	45′	0″	80°	7′	45″

*) Bei Wolkenaufnahmen tritt dieser Fall sehr häufig ein.

Fig. 3. **Einschnitt zwischen Eiger und Rotstock.**

Die Mittel der Einstellungen auf Sigl. I vor und nach den photogrammetrischen Aufnahmen ergeben die Ablesungen am Horizontalkreise

42°	44′	5″
42	43	19
Mittel 42°	43′	42″

Die Abweichnngen vom Mittel betragen ± 23″.

Es kamen keine Abweichungen, d. h. Verstellungen des Instrumentes während der Aufnahmen vor, welche eine Minute erreichten. Die Genauigkeit lässt sich erhöhen, wenn man zwischen den einzelnen Aufnahmen noch weitere Einstellungen auf bekannte Signale einschaltet. Grössere Genauigkeit gewährt naturgemäss das Einmessen auf der Platte abgebildeter, scharf markierter Punkte, welches wir auf allen Stationen ausgeführt haben. Das Gesichtsfeld des benutzten Phototheodoliten umfasst einige dreissig Grad. Um die Platten reichlich übergreifen zu lassen, wurde nur von 20° zu 20° im Horizonte verstellt. Die Neigungen der Camera betrugen hier rund 35°, 30° und 25°. Sie wurden so gewählt, dass jeweils die für die Bahnlinie in Betracht zu ziehende Partie der Eiger-Wand in die Mitte der Platte zu liegen hommt. *Dies ist ein grosser Vorzug, den der Phototheodolit gegenüber den gewöhnlichen Apparaten mit nur senkrechter Plattenstellung gewährt. Mit solchen würden die wichtigsten Teile der Aufnahme an den Rand des Bildes, welcher in mehrfacher Hinsicht mangelhaft ist, gefallen, bei den noch grösseren Neigungen auf Station IV, V, Va, VII—VIIIc etc. aber gar nicht mehr aufzunehmen gewesen sein.* Durch die Doppelaufnahme in jeder Kreisstellung lassen sich die Instrumentalfehler in ähnlicher Weise kompensieren, wie bei direkten Winkelmessungen. Alle Aufnahmen geschahen auf Spiegelglas mit orthochromatischer Gelatine-Emulsion und vor das Objektiv gesetzter planparalleler Gelbscheibe, was für die klare Durcharbeitung der Bilder von Wichtigkeit ist.

Mit dem Stegemannschen Apparate wurden hauptsächlich die um das Tunnelportal gelegenen Stationen bearbeitet, welche nur Aufnahmen auf verhältnismässig kurze Entfernungen und bei nicht zu grossen Neigungen verlangen, wobei ihr grösseres Gesichtsfeld von Vorteil war. Direkte Einmessung aufgenommener Punkte und das jedesmalige Mitphotographieren einiger Signale selbst sichern auch hier die ausreichende Genauigkeit. Ausserdem wurden zu Vergleichungen der Leistungsfähigkeit beider Apparate mehrere Stationen mit beiden photogrammetrischen Instrumenten und den verchiedenen Objektiven bearbeitet. Fig. 4 mag den Charakter der Fels- und Gletscherpartien über dem Tunneleingange veranschaulichen. Der überhangende Fels links ist der Rotstock. Hinter ihm ist der tiefe Einschnitt, unter welchem der Tunnel, dessen Eingang ganz am untern Rande in der Mitte des Bildes liegt, in genügender Tiefe durchgeführt werden muss. Die oben und rechts liegenden Fels- und Gletscherpartien des Eiger sind durch Nebel,

elche den Eiger mit Vorliebe zu ihrem Tummelplatze ählen, verhüllt. Unsere Aufnahmen erstrecken sich bis ehrere hundert Meter weit abwärts des Tunneleinganges, eil es mir von Wichtigkeit erschien, dem tracierenden ngenieur Material in vollem Masse gewähren zu können, m diese Partien im unmittelbaren Zusammenhange mit em Tunnel selbst projektieren und bearbeiten zu können.

(Schluss folgt.)

An die Redaktion der „Schweizer-Bahnen".

Sie empfehlen uns angelegentlichst „in grossen Fragen sich und ihre Korrespondenten nicht mit der Stange im Nebel herumfahren zu lassen, wie es bei der Beurteilung der Tunnelbaukosten der Fall war" (Prächtiger Satz!). Nebel war in letzter Zeit oft auf der Kleinen Scheidegg, in der Nähe des Jungfraubahn-Bureaus anzutreffen und hinsichtlich der Tunnelbaukosten ist die vermisste „Einheit im fachmännischen Urteil" insofern vorhanden, als der Ansatz von 350 Fr. *durchweg als ungenügend anerkannt und das Doppelte als zur Not ausreichend betrachtet wird.*

Fig. 4. **Rotstockfelsen über dem Tunnel-Eingang.**

Unfähig, an eine unabhängige, von allen Nebenabsichten freibleibende Kritik zu glauben, wittern Sie in jeder neuen Kundgebung einen neuen Feind der Jungfraubahn. Sie kennen keine anderen Motive, als diejenigen des Neides oder der Rachsucht. Dadurch ist Ihre Gesinnung hinreichend gekennzeichnet. Eine Folge davon ist, dass Sie in unseren Einsendern, die sich dem Jungfraubahn-Unternehmen gegenüber *durchaus neutral* verhalten und in der Fachwelt *hoch angesehene* Namen tragen, Techniker vermuten, die von Ihrem Herrn und Meister schlecht behandelt worden sind. Und deren Zahl scheint in der That nicht gering zu sein!

Nachdem Sie durch die Nennung des Herrn *Imfeld* bewiesen haben, dass Sie nicht im stande sind, solche Artikel, die ihrer Form nach *nur von der Redaktion selbst* herrühren können, von Einsendungen zu unterscheiden, begegnet Ihnen ein zweites Missgeschick. Sie vermuten in dem einen unserer Einsender Herrn Ing. *Greulich,* der die Gornergratbahn baut. Wir können Sie versichern, *dass Sie auch hier auf falscher Fährte sind.*

Sie belehren uns im Fernern darüber: „dass beim Tunnelbau der Jungfraubahn nicht das übliche System der General-, Zwischen- und Unter-Unternehmer angewendet werden wird." Das kann doch unmöglich etwas anderes bedeuten, als dass man den Regiebau in Aussicht nehmen will, denn wo keine Unternehmer sind, wird in Regie gebaut. Wie reimt sich aber damit Ihre frühere Behauptung, dass „thatsächlich verbindliche Uebernahmsofferten für den Tunnelbau vorliegen, die beträchtlich unter dem Kostenvoranschlag von 350 Fr. bleiben." Wo bleibt Ihre „Logik", mit der Sie sich derart spreizen, als hätten Sie dieselbe ebenfalls in eigener Verwaltung.

Viel mehr Eindruck hätte es gemacht, wenn Sie unserer Aufforderung nachgekommen wären und der gespannten Technikerschaft endlich die Namen der Unternehmer mitgeteilt hätten, die es fertig bringen wollen, den Tunnel *beträchtlich* unter dem Kostenvoranschlag von 350 Fr. zu bauen. Sie hätten sich damit den Dank der ganzen Westschweiz erworben; denn vielleicht hätte man diese einzig dastehenden Fachmänner auch für den Bau des Simplon-Tunnels gewinnen können. Welche grossartige Perspektive sich hier eröffnet, wollen wir bloss andeuten!

Aufrichtig bedauern wir, Ihnen die kindliche Freude an dem „schönen Pleonasmus" verderben zu müssen, den Sie in unserem letzten Artikel entdeckt zu haben glaubten. Wir wollen Sie dafür mit der Versicherung trösten, dass in fachmännischen Kreisen durchweg die Ueberzeugung herrscht, Ihre technischen Erörterungen seien, wo nicht „genau gleich", so doch „annähernd gleich" den Vorträgen des berühmten *Dr. Sulfurius*, den Sie wohl auch kennen.

Bei diesem Anlass mögen Sie uns noch gestatten festzustellen, dass es Ihnen nicht gelungen ist, *auch nur eine einzige unserer Behauptungen zu widerlegen,* nämlich:

1. Dass die Baukosten der Jungfraubahn zu niedrig veranschlagt,
2. dass die Frequenzziffern zu hoch angenommen und
3. dass die Vermessungsarbeiten nicht so weit gediehen sind, um noch in diesem Herbst mit dem Bau des grossen Tunnels beginnen zu können.

Ueber den letztern Punkt giebt die in unserer heutigen Nummer beginnende Abhandlung des Hrn. Prof. *Koppe* alle wünschbare Auskunft.

Wahrhaft erheiternd wirkt Ihr Schlussatz, wonach Sie, deren technische Qualifikation zum mindesten rätselhaft ist, nur noch „kompetenten" Einsendern antworten wollen. Da unsere Korrespondenten und auch wir selbst in Ihren Augen voraussichtlich nicht kompetent genug sind, so hört dadurch die ganze Debatte von selbst auf, was wir nicht bedauern, da wir besseres zu thun haben.

Miscellanea.

Schädliche Wirkung von Wasser auf Cement. In der «Zeitschrift für angewandte Chemie» teilt *A. Stutzer* Beobachtungen über die zerstörende Wirkung von Wasser auf einem mit Portland-Cement hergestellten Beton mit. Ein neun Jahre altes Sammelbassin der Wasserleitung einer kleinen rheinischen Stadt war in den Wänden betoniert. Nach einigen Jahren zeigten die Wände auf der Oberfläche des Cementverputzes einen bräunlichen Schlamm, welcher mit zunehmender Tiefe des Behälters eine weichere Beschaffenheit hatte. Auf der Sohle war der Cementverputz ganz verschwunden und die groben Kiesstücke traten zu Tage. Das Wasser war rein. Es hinterliess beim Verdunsten nur einen geringen Rückstand, grösstenteils aus kohlensaurem Kalk bestehend. Während die guten, unveränderten Teile des Cementverputzes oberhalb der Wasserschicht normale Zusammensetzung hatten, enthielt der aus Cement gebildete Schlamm, welcher die Wände, soweit das Wasser dieselben berührt hatte, bekleidete, in trockenem Zustande 8% CaO, 10% FeO_3 und 25% Al_2O_3. Der Kalk war also grösstenteils verschwunden, wogegen eine Anreicherung von Eisenoxyd und Thonerde stattgefunden hatte. Bei einem acht Jahre alten Wasserbehälter einer anderen Stadt ergaben sich ähnliche Verhältnisse. Der halbweiche Schlamm enthielt 14% CaO und 9% FeO_3. Die Zerstörung war hier noch nicht soweit vorgeschritten, aber doch schon ein erheblicher Teil des Kalkes gelöst. Diese Erscheinungen werden der im Wasser gelösten Kohlensäure zugeschrieben, welche die Leitungswässer vieler Städte des Rheinthales infolge der vielfach vorkommenden kohlensäurehaltigen Mineralquellen in besonders reichem Masse führen. Die Kohlensäure bildet mit dem freien Kalke des Cementes lösliches Calciumbicarbonat. Die stärkere Zerstörung in der Nähe der Sohle ist auf den stärkeren Wasserdruck, welcher die im Wasser gelöste Kohlensäure in die Poren des Cementverputzes drückt und eine stärkere Auslaugung des Kalkes bewirkt, zurückzuführen.

Neckarbrücke zwischen Gemmrigheim und Kirchheim. Zu den bemerkenswerteren Gewölbebauten gehört eine vom Präsidenten *v. Leibbrand* entworfene Brücke, welche kurz oberhalb der Station Kirchheim der Bahnlinie Stuttgart-Heilbronn über den Neckar ausgeführt wird. Die Brücke hat, wie wir der «Deutschen Bauztg.» entnehmen, vier Oeffnungen von je 38 *m* Spannweite. Mittelpfeiler und Ortpfeiler sind etwa 5 *m* unter Niederwasser auf Felsen gegründet. Die Scheitelstärke der Gewölbe ist 80 *cm*, die Stärke am Kämpfer beträgt 90 *cm*. Zur Festlegung der Drucklinien dienen im Scheitel und in den Kämpfern 15 *cm* breite, 2 *cm* dicke Bleiplatten zwischen Sandsteinquadern. Die Betonierung der vier Gewölbe ist in der sehr kurzen Frist von zehn Tagen durchgeführt worden. Zum Beton wurde Flusskies verwendet; die Betonbereitung ist durch Maschinen erfolgt. Die Betonierung geschah in der Weise, dass je ein einer Gewölbsteinschicht entsprechender Betonkörper ausgeführt, der der nächsten Schicht entsprechende Teil zunächst freigelassen, der übernächste wieder ausgeführt wurde u. s. f. Ausserdem ging man von den Kämpfern und dem Scheitel gleichzeitig mit dieser Betonierung vor. Den Schluss bildeten die letzten Schichten an den Scheitel- und Kämpferquadern. Das Gewölbe konnte bei dieser Herstellung die unvermeidlichen Senkungen des Lehrgerüstes unbeschadet seines eigenen Gefüges mitmachen.

Weltausstellung Paris 1900. Ingenieur Devic hat dem Kommissariate für die Weltausstellung ein interessantes Projekt unterbreitet. Es handelt sich um den Bau eines sechseckigen, stählernen Turmes von 115 *m* Höhe, dessen sämtliche 24 Stockwerke den Znschauern zugänglich sein sollen. Der äusserlich reich ornamentierte Bau, für dessen Beleuchtung 20 000 Illuminationskörper vorgesehen sind, soll auf einer drehbaren Achse stehen und von einem hydraulischen Apparate dergestalt in Beweguug gesetzt werden, dass er sich im Laufe einer Stunde um 360° dreht. Auf diese Art könnten die auf den 24 Stockwerken versammelten Besucher, ohne einen Schritt zu thun, das Panorama der Ausstellung von Paris und ihrer Umgebung sich vor ihren Augen abrollen sehen.

Elektrische Strassenbahn in Kairo. Die von der Union-Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin erbaute elektrische Strassenbahn in Kairo ist am 1. August eröffnet worden. Der Betrieb der die Stadt in allen Teilen durchquerenden 40 *km* langen Linie wird durch 40 offene Motorwagen und vorläufig 20 Anhängewagen bewirkt. Den erforderlichen Strom liefert eine am Nil erbaute Kraftstation; das Wasser für die Speisung der Kessel wird mittels einer umfangreichen Pumpenanlage aus dem Nil gehoben.

Eine Versuchsstrasse in der Hinsicht, welche Art modernen Pflasters die zweckmässigste ist, wird die Goethestrasse in Leipzig werden. Dieselbe soll in ihrem ersten Teile, vom Augustusplatz ab, mit Asphalt, in ihrer Mitte, bis etwa zur Georgenhalle, mit australischem Holzpflaster und im übrigen Teile mit gewöhnlichem Holzpflaster belegt werden. Aus der Verwendung dieser verschiedenen Materialien will man dann Erfahrungen bezüglich der Güte des Pflasters gewinnen.

Beleuchtung von Eisenbahnwagen mit Acetylen. Auch auf den preussischen Staatseisenbahnen sind nunmehr umfangreiche Versuche zur Waggonbeleuchtung mittels Acetylen im Gange. Mit Rücksicht darauf hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Eisenbahndirektionen bereits veranlasst, alle Arbeiten zur Erweiterung von Fettgasanstalten, sowie zur Vergrösserung der Gasbehälter an den Fahrzeugen und zur Vermehrung der Gastransportwagen bis auf weiteres einzustellen.

Eisenbahnen in Kleinasien. Aus französischen Kapitalistenkreisen ist an die türkische Regierung das Konzessionsgesuch für eine Eisenbahn von Adana (bei Tarsus) über Merasch nach Urfa und Diarbekir gerichtet worden, deren Ausführung eine hervorrageude wirtschaftliche Bedeutung für das Land gewinnen dürfte, indem dadurch das Innere von Mesopotamien dem Verkehr auf dem Mittelländischen Meer erschlossen würde.

Elektrische Bahn Leipzig-Weissenfels-Merseburg. Zur Erbauung einer normalspurigen elektrischen Bahn eingangs genannter Linie ist dem Projektanten, Ing. *Witte*, die behördliche Genehmigung behufs Vornahme der Vorarbeiten erteilt worden.

Nekrologie.

† **Julius Hofmann.** Am 5. d. M. verschied in München im 56. Lebensjahre der kgl. Hof-Oberbaurat Julius Hofmann, seit 1884 der Vorstand des Hofbauwesens in Bayern. Aus seiner künstlerischen Thätigkeit sind als bedeutendere Arbeiten die innere Ausschmückung des Schlosses Miramare bei Triest und die Fertigstellung der bekannten Prachtbauten des Königs Ludwigs II. nach dem Rücktritt Dollmanns hervorzuheben. Von dem Verstorbenen rührt auch der Entwurf der Gedächtniskirche für König Ludwig II. bei Schloss Berg am Starnberger See her, deren Grundsteinlegung im Frühjahr dieses Jahres erfolgte.

Zur Abwehr.

In Nr. 30 der «*Schweizer-Bahnen*» werden nun die Gründe angeführt, die laut Nr. 28 desselben Blattes «das Präsidium des Jungfraubahn-Unternehmens in letzter Stunde bestimmten, auf die Unterzeichnung des Vertrages zu verzichten» und welche Gründe die «Schweizer-Bahnen» damals «in meinem Interesse (!) nicht mitteilen wollten.»

Das genannte Blatt schreibt: «Man stand thatsächlich am 29. Juni vor einem Vertragsabschluss. In mündlicher Besprechung war am Morgen eine Einigung über die einzelnen Kontraktpunkte erzielt worden; *der am Nachmittag gleichen Tages vorgelegte schriftliche Vertrag entsprach aber den getroffenen Vereinbarungen nicht. Darum* verzichtete das Präsidium des Jungfraubahnunternehmens auf dessen Unterzeichnung.»

Jedermann muss nach dieser Darstellung glauben, *ich* hätte diesen schriftlichen Vertrag ausgearbeitet und vorgelegt (bzw. unterschoben), dem ist aber nicht so. Bei den am Vormittag gepflogenen Verhandlungen zwischen Hrn. Guyer Zeller und mir, welche auf dessen Bureau stattfanden, war sein Sekretär, Hr. Dr. Wrubel, als Protokollführer zugegen und *dieser* war beauftragt, auf den Nachmittag gleichen Tages den Vertrag aufzusetzen und zur Unterschrift vorzulegen. Als ich mich zur festgestellten Zeit hiezu einfand, ward mir der Bescheid, Hr. Guyer habe keine Zeit, und ich habe weder diesen *noch den Vertrag gesehen*. Erst aus den «*Schweizer-Bahnen*» erfahre ich, dass der (von Dr. Wrubel) geschriebene Vertrag nicht unseren Vereinbarungen konform war und deshalb von Hrn. Guyer abgelehnt wurde!

Wird mir nun Hr. Dr. Wrubel den Gefallen thun, die Fragen zu beantworten:

1. Was berechtigte ihn, einen Vertrag niederzuschreiben, der nicht mit unserer mündlicheu Vereinbarung übereinstimmte und hiedurch das Zustandekommen des Vertrages zu verhindern?

2. Warum hat Hr. Guyer-Zeller seinen Sekretär nicht angewiesen, den Vertrag neuerdings und in Uebereinstimmung mit dem Protokoll abzufassen, sofern diese nicht korrespondierten?

Das Tableau wird vollständig, wenn nun derselbe Hr. Dr. Wrubel als Redaktor der «Schweizer-Bahnen» *mich* als Sündenbock hinstellt und glauben machen will, *ich* hätte durch Unkorrektheiten Hrn. Guyer Anlass zum Abbruch unserer geschäftlichen Beziehungen gegeben!

Diese Handlungsweise bedarf keines weiteren Kommentars. Sie steht «Hors concours»!

Ich habe mich gegenüber Hrn. Dr. Wrubel schliesslich noch dafür zu verantworten, dass ich es mit meiner «Ueberzeugung» vereinbaren konnte, am 29. Juni noch zu verhandeln, während mein «Gewissen» am 1. Juli plötzlich zu Tage trat und mich beunruhigte.

Der Fall liegt sehr einfach:

Ich hatte mich bei meiner Offerte bis zum 30. Juni schriftlich behaften lassen und musste daher bis zu diesem Datum zu Unterhandlungen bereit stehen. Ein Mitglied der Jungfraubahnkommission hat mich schriftlich hiezu aus Genf hergerufen; ohne diese Aufforderung hätte ich mich nicht eingestellt, wie ich mich überhaupt dem Jungfraubahnbureau niemals aufgedrängt habe.

Wenn nun Herr Dr. theol. Wrubel*) daraus den Elasticitätskoefficienten für mein Gewissen ableiteu will, so imponiert er mir dadurch als Techniker zum ersten Male. *X. Imfeld*, Ing.

*) Wir glauben, dass Herr Imfeld Herrn Wrubel eine Würde zuschreibt, die er nicht besitzt. Bekanntlich wird bei uns und in Deutschland der Doktor der Theologie nur *ehrenhalber* erteilt und von einer solchen Ehrung des Genannten wissen wir nichts. Die Red.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht von einem schweizerischen Tiefbauamt einige *Ingenieurs* mit guter Feldpraxis zum Tracieren von Strassen im Hügelland bei guter Bezahlung. (1054)

On demande pour une société en Russie faisant la petite et la grosse forge, la chaudronnerie, machines à vapeur, etc. etc., un *directeur*, possédant outre les connaissances techniques nécessaires les qualités administratives pour diriger un personnel nombreux. (1056)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève. Rendez-vous hebdomadaire des Anciens Polytechniciens et de leurs amis: chaque jeudi soir à la Taverne de Chalamala, Village Suisse. — 7 heures Souper facultatif. — 8½ heures Réunion familière. Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Farbenfabriken vorm.
riedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Hausschwamm

wird mit **Sicherheit** beseitigt durch das **geruchlose**

Antinonnin.

Jüngerer
Architekt,

3 Sem. Hochschule, 1 Jahr praktisch thätig, sucht sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre U 4495 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ca. 20 Waggons einjährige Rottannen
Blockbretter,

24. 30, 36, 45 und 60 *mm* geschnitten, dann ca. 3 Waggons **Ulmen-, Linden-** und **Nussbaumholz** in Block oder geschnitten zu verkaufen.

Näheres bei **Fitsch & Juen**, in **Schruns** (Vorarlberg).

Ingenieur,

gesetzten Alters, durchaus selbständig, **sucht** gestützt auf sehr gute Zeugnisse von Privaten und Behörden und prima Referenzen,

dauernde Stellung,

als **Leiter eines technischen Unternehmens**, oder bei einer **Behörde**.

Gefl. Offerten sub Chiffre K K 200 an **Rudolf Mosse, Luzern.**

Ingenieur

(Bau- oder Maschineningenieur) als Fachlehrer für den Unterricht in der Mathematik, Mechanik und den Ingenieur-Wissenschaften an der **Anhaltischen Bauschule zu Zerbst** gesucht. Stelle etatmässig. Dienstantritt im Oktober. Bewerbungen sind zu richten an
die Bauschuldirektion.

Junger Ingenieur,

ca. 5 Jahre bei Eisenbahn-Neubauten thätig, gegenwärtig noch mit Abrechnungsarbeiten beschäftigt, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten unter Z 4625 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Asphalt-
Holzzement-Platten
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)
Muster etc. postfrei.

Ein Ingenieur,

mit 4 Jahren Bureaupraxis und einiger Baupraxis, **sucht Stelle** beim Bau hier oder in Deutschland.

Offerten sub Chiffre O H 9202 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Cementfabriken.

Ein **Cementtechniker** (Chemiker), mit 10-jähriger Praxis in Portland- u. Roman-Cementfabriken d. Schweiz und des Auslandes, **sucht Stellung als technischer Leiter.**

Gefl. Offerten unter J F 7278 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Für Architekten und Ziegeleien.

Patent für einen guten Bauartikel *zu verkaufen.*

Anfragen sub J G 7109 an
Rudolf Mosse, Berlin S. W.

Technikum Frankenhausen a. Kyffhäuser
Baugewerk- Tiefbau- Maschinenbau- **Schule**
Staatl. geleit. Abgangsprüf. Neue einf. Lehrmethode. Kein Diktieren. Die Direktion. **Müller.**
Programme kostenlos.

Tüchtiger
Zeichner
für Eisenkonstruktionen
gesucht.

Offerten unter Chiffre Z 4650 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger, selbständiger
Ingenieur

bei ersten Firmen mit Bauausführungen und Bureauarbeiten betraut, auch einige Jahre als **technischer Direktor** einer bedeutenden Fabrik thätig, sucht seine Stellung zu verändern, und würde sowohl die
technische Leitung
eines Werkes, wie auch die Ausführung grösserer Bauten übernehmen. Dauernde Stellung bevorzugt.

Gefl. Offerten unter U F 409 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger
Bautechniker

mit 3 Semester Bauschule u. längerer Praxis sucht Stelle. Gefl. Offerten unter Chiffre K 3811 c Z an die Annoncen-Expedition
Haasenstein & Vogler, Zürich.

Gesucht

Ein selbständiger, energischer
Bauführer

flotter Zeichner und exakter Rechner findet dauernde Stelle in einem Baugeschäft in der Nähe Zürichs.

Offerten mit Gehaltsansprüchen sub Chiffre M 4712 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse in Zürich.

Civil-Ingenieur.

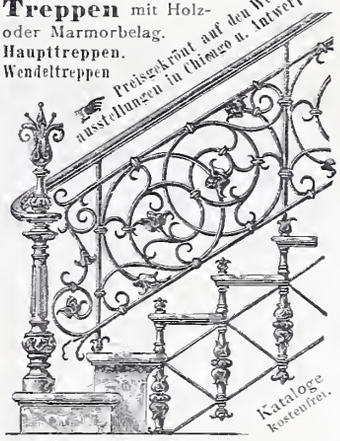
Schweizer, Absolv. Zürcher Polytechnikum **sucht per sofort** irgend eine passende **Stelle**, um sich prakt. auszubilden. Bessere Praxis höherem Salair vorgezogen. Kenntnis von 4 Sprachen. Offerten unter Chiffre G 2173 O befördern
Haasenstein & Vogler, Lugano.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Pour cause de changement de force motrice dans une localité où la force électrique est maintenant installée, on offre à vendre
Un Moteur
à pétrole ou benzine,
marchant très bien et très peu usagé. Système breveté. Vertical à 2 volants. force 3 chevaux avec rafraichissoir de 3000 litres et tous accessoires. S'adresser à
Mr. **Henri Jeannin-Rosselet**
à Fleurier.

Erfahrener, repräsentabler
Elektrotechniker,

die französische Sprache perfect beherrschend, für Projektierung und Ausführung elektrischer Starkstromanlagen jeder Art, Reisen und Ueberwachung der Montagen, in dauernde angenehme Stellung **sofort gesucht.**

Arbeitsgebiet Unter- u. Ober-Elsass und die Schweiz.

Angebote unter Angabe von Referenzen, Gehaltsansprüchen und Antrittszeit erbeten an
Siemens & Halske. Zweigniederlassung. **Mülhausen i. E.**

Zum Eintritt in 3 bis 4 Monaten gesucht, zur Leitung einer schweiz. Brückenbau- und Konstruktionswerkstätte, ein theoretisch u. praktisch gebildeter
Direktor.

Anmeldungen mit Referenzen u. Zeugnissen versehen sub Chiffre J 4484 an d. Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

für ein **Patent- u. technisches Bureau** ein jüngerer, mit guten Sprachkenntnissen ausgerüsteter
Ingenieur oder Techniker.

Offerten sub Chiffre C H 9175 an Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Zu übergeben
wegen Todesfall ein
Schreiner- und Zimmermannsgeschäft
mit Maschinen und vollständigem Werkzeuge. Haus I. Ranges gegründet 1843.

Offerten sub Chiffre H. 5275 N. an **Haasenstein & Vogler, Neuenburg.**

Zu verkaufen:
Wegen Nichtgebrauch ein ganz neuer **6 P. S.**
Petrolmotor
der Lokomotivfabrik Winterthur.

Schriftliche Garantie.
Postfach 2933 Heiden.

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Johns Schornstein-Aufsatz

verbessert jeden Schornstein.

Vorzügliches Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden**

Kamins und Ventilations-Kanals.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.

Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Von allen holzkonservierenden Anstrichen bewährt sich stets als **weitaus wirksamster** das

Avenarius Carbolineum

D. R.-Pat. No. 46021.

Einzig echte, seit 2 Jahrzehnten erprobte Originalmarke.
Fabrikniederlage bei
Emil Bastady, Basel.

Architekt,

welcher sein Diplom am Technikum in Winterthur gemacht hat, sucht

Stelle

als Zeichner oder Werkmeister.
Offerten unter H 8257 N à
Haasenstein & Vogler, Neuchâtel.

Transportable

Gasgewinde-Schneidemaschine

für Handbetrieb

Patent Heap.

Dampfkesselarmaturen etc.

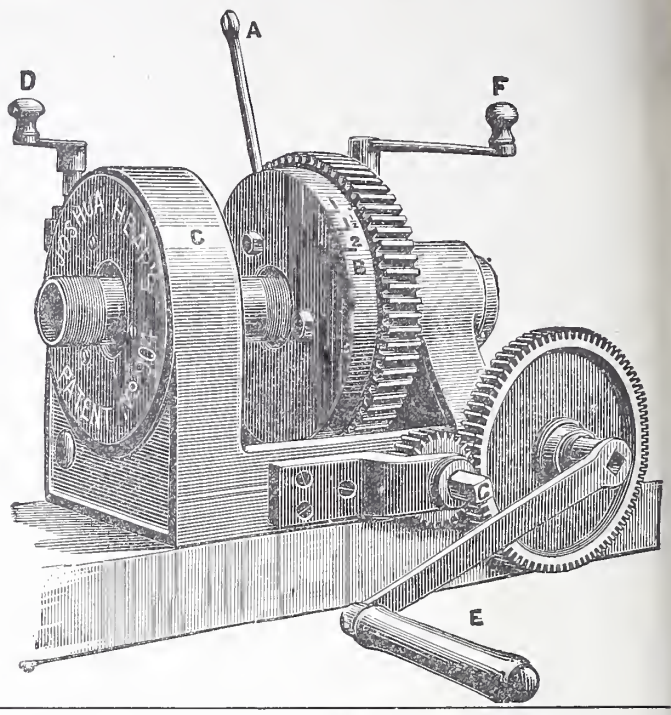
B. Schäffer, Zürich

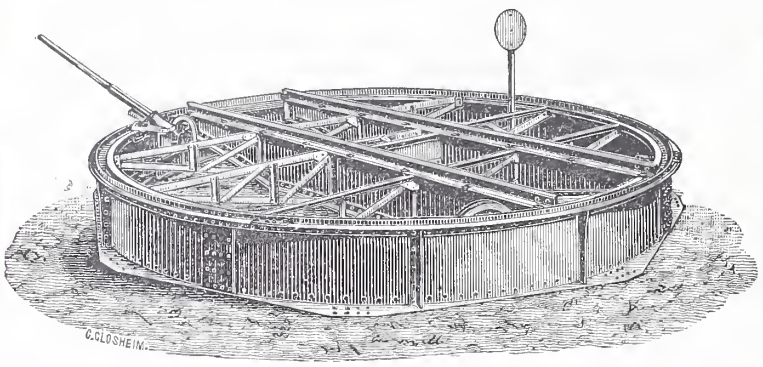
Seefeldstrasse 111.

Reparatur-Werkstätte.

Fabrikation u. Generaldépôt von

Schäffer & Budenberg.





Weichen u. Drehscheiben,
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck, für normale und schmale Spur, liefert
Jos. Vögele, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in Zürich,
Vertreter für die Schweiz.

Ventilationsanlagen erstellt
für sämtliche Zwecke
J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)
Specialität für Trockenanlagen.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
16. Sept.	Baubureau, Gundoldinger-Schulhaus	Basel	Zimmerarbeiten für Turnhalle und Abwartwohnung; Schreiner-, Glaser- und Gipserarbeiten zum Gundoldinger Schulhaus in Basel.
16. »	Bureau des Kreisingenieurs	Zürich, Obmannamt Zimmer Nr. 42	Bau einer neuen Strasse von Niederurdorf bis Station Urdorf, Länge 527 *m*, Kronenbreite 3,5 *m*.
18. »	Reifer, Gemeindammann	Weisslingen (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Weisslingen.
19. »	Meier, Präsident	Altikon (Zürich)	Bau einer gewölbten Betonbrücke über den Feldemer Bach bei Feldi.
20. »	A. Keller-Wild, Architekt	Romanshorn	Erd-, Maurer- und Steinhauer-Arbeiten zum Neubau der Thurgauischen Hypothekenbank-Filiale in Romanshorn.
20. »	Th. Weiss, Bahnoberingenieur d. N.-O.-B.	Zürich, Rohmaterialbahnhof	Gründungs-, Erd-, und Mauerungsarbeiten für: 1. Neue Eisenbahnbrücken über die Sihl beim Bahnhof Zürich. Voranschlag 135 200 Fr. 2. Zwei weitere Eisenbahnbrücken bei der Langstrassenunterführung im Bahnhof Zürich. Voranschlag 25 400 Fr.
20. »	Gemeinderatskanzlei	St. Fiden (St. Gallen)	Bergbachverbauung, bestehend in der Herstellung von acht hölzernen Sperren, einer Anzahl Sohlenschwellen nebst allen zugehörenden Ufermauern und Entwässerungen. Voranschlag 17000 Fr.
24. »	Tiefbauamt	Zürich	Abbruch-, Maurer-, Steinhauer- und Chaussierungsarbeiten für die Verbreiterung der Usteribrücke in Zürich.
26. »	Hochbaubureau	Basel, Rheinsprung 21	Spenglerarbeiten und Holzcementbedachung für die Depotanlage der Strassenbahnen bei der Klybeck in Basel.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Baugeschäft.

Ein alt renommiertes Baugeschäft (Maurer und Steinhauer) inklusive Inventar und Utensilien wird gelegentlich **zu verkaufen gesucht.** Dasselbe erfreut sich einer ausgedehnten soliden Kundschaft und ist mit Personal bestens organisiert.

Anfragen sind zu richten unter Chiffre S 3528 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

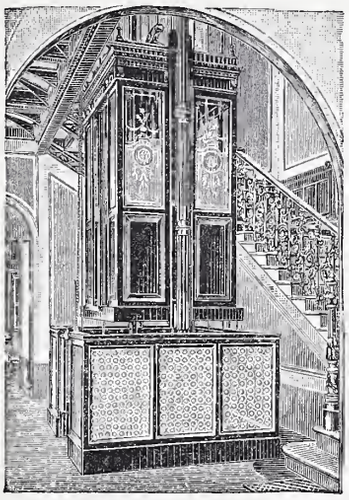
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Gedämpfte Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben

Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Herzogliche Baugewerkschule

Somm. 22. Ap. Wtr. 94/95
Wtr. 4. Nov. **Holzminden** 976 Schüler.
Maschinen- und Mühlenbauschule
mit Verpflegungsanstalt. Dir. L. Haarmann.

A. BOISSONNAS

Ingénieur
GENÈVE
2 Place Bel Air
Bureau Technique

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.*
Genf 1896 3 Silberne Medaillen.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.
Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

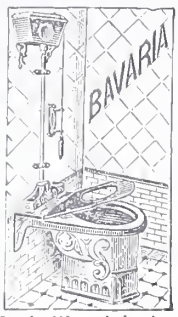
Tobias Forster & Co., München

Engros- und Exporthaus.

Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in

sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.

Closets- und Bade-Einrichtungen.



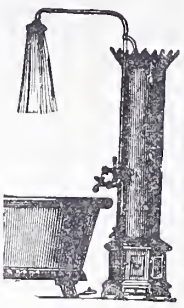
Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**

„Isaria" und „The Bavarian"

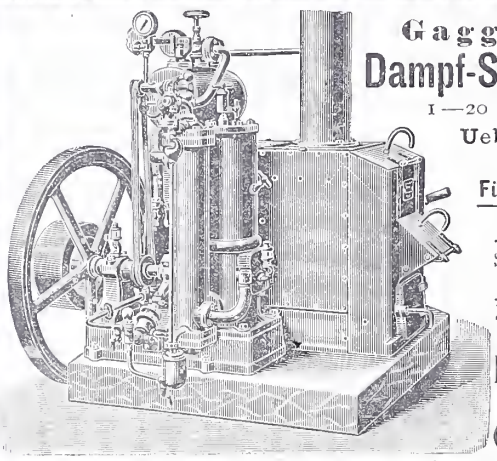
prämiiert mit gold. Medaille,

Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,

Neuester **Patent-Closethahn**, selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,



Engl. Waschtische in hochsolider und feinster Ausführung,
Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,
Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,
Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,
Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmerclosets u. s. w.



Gaggenauer

Dampf-Spar-Motor.

1—20 Pferdekraft.

Ueber 2000 Stück im Betriebe.

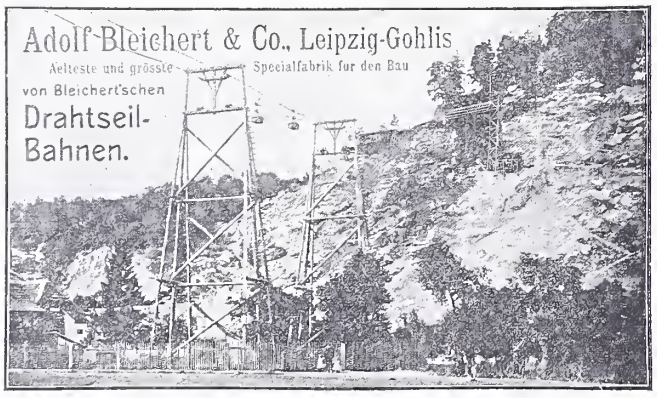
Für alle Brennmaterialien geeignet.

Stationär u. fahrbar. Feinste Referenzen.

Zeugnis-Copien u. Cataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau Aktien-Gesellschaft Gaggenau i. Baden.

Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**



23jährige Erfahrungen.

Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.

Weltausstellung Chicago 1893

Höchster Preis und Auszeichnung.

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

C. L. Tobler & Cie.,

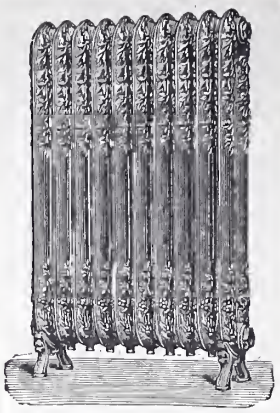
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen,

Differential-Flaschenzüge.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 12.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland . . . Fr. 25 per Jahr
Inland . . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland . . . Fr. 18 per Jahr
Inland . . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 19. September 1896. No 12.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Ausschreibung

von

Bauarbeiten.

Die Lieferung der Steinhauerarbeit (exkl. Granit) für das Expeditions-Gebäude des definitiven Güterbahnhofes Zürich, zu rund Fr. 11000 veranschlagt, soll in Akkord vergeben werden.

Pläne, Vorausmass und Lieferungsbedingungen sind auf dem Hochbau-Bureau des Bahn-Oberingenieurs, Herrn Th. Weiss, im Rohmaterial-Bahnhof Zürich zur Einsicht aufgelegt und es können daselbst auch Eingabe-Formulare bezogen werden.

Offerten für Lieferung der Arbeit in Sandstein, Kunststein oder Savonières sind bis spätestens den 22. ds. Ms. an die Unterzeichnete einzureichen.

Zürich, den 14. September 1896.

Die Direktion der Schweiz. Nordostbahn.

Elektrische Sammler.

Deutsch-schweizerische

Accumulatoren-Aktien-Gesellschaft

Freiburg (Schweiz).

Grosse Capacität.

Hoher Nutzeffekt. Weitgehende Garantien. **Keine Selbstentladung.** Typen für rasche Ladung und Entladung.

Vorteilhafte Preise.

Accumulatoren für Beleuchtungszwecke.

Transportable Batterien zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen sowie gewöhnlichen Wagen.

Vollständiger Ersatz für galvanische Elemente bei Anwendung für Telephon- und Laboratoriumszwecke.

Accumulatoren für Traktionszwecke:

Tramway, elektrische Boote etc.

Baugeschäft.

Ein alt renommiertes Baugeschäft (Maurer und Steinhauer) inklusive Inventar und Utensilien wird gelegentlich **zu verkaufen gesucht.** Dasselbe erfreut sich einer ausgedehnten soliden Kundschaft und ist mit Personal bestens organisiert.

Anfragen sind zu richten unter Chiffre S 3528 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.

1000 Tonnen Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

I L ⌶ ⌴ Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke
in Wakefield, England
Stahlwerke

Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Ingenieur E. Lommel
Bern.

Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Wuhrbau.

Wir gedenken im Laufe dieses Herbstes für unser Etablissement in Bütschwil einen neuen Wuhrbau aus Beton herzustellen und laden geeignete Bauunternehmer ein, bei Herrn Ingenieur Kürsteiner in St. Gallen die Pläne einzusehen und uns mit Offerten näher zu treten.

Wattwil, im September 1896.

Birnstiel, Lanz & Cie.

Institut Erica

Röthelstrasse (Villa Frankenburg) Unterstrass
Zürich IV.
Sekundar-, Industrie- & Handelsschule.
Beginn des Winterkurses den 5. Oktober.
Die Direktion: **J. Schmid & Dr. E. Wenk.**

Animalisch geleimte
Zeichnen-Papiere
in Rollen und Bogen,
Pauspapier und **Pausleinwand,**
Papier mit Millimeter-Einteilung,
Schablonen-Papier
empfiehlt
N. Lohbauer,
zum Schnecken, Limmatquai 6,
Zürich.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

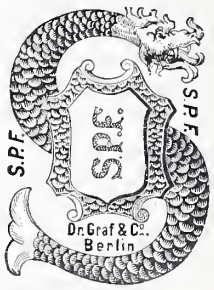
Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden Asphalt- und Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen etc.

— *Illustrierter Katalog.* — *Preisblatt.* — *Muster.* —



Schutzmarke.

Dr. Graf's Schuppenpanzerfarben.

Bestbewährte Rostschutzmittel.
Schuppenpanzerfarbe
Marke Nr. 8506.
Geschützt am 22. Juli 1896 vom Eidg. Amt für geistiges Eigentum.
Dr. Graf & Comp., Berlin O. 34.
Generalvertreter:
Ing. Hrch. Kreusser, Winterthur.
Vor unbefugter Benutzung des Namens „Schuppenpanzerfarbe" wird gewarnt.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**
Glühlampen bester Qualität
Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
Silberne Medaille — Genf 1896.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten

Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Hydraulische u. elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

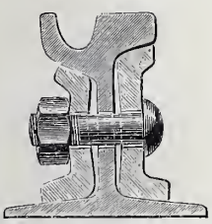
Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

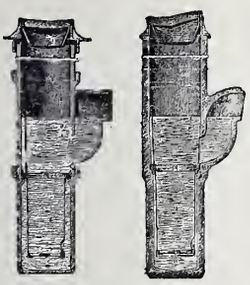
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.

Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.

Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.

Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.

Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.

Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

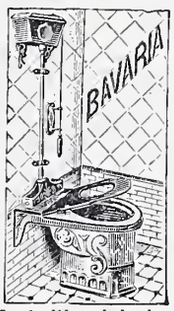
Tobias Forster & Co., München

Engros- und Exporthaus.

Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in

sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.

Closets- und Bade-Einrichtungen.



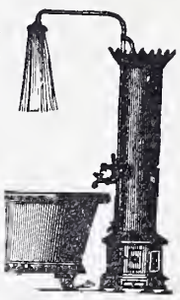
Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**

„Isaria" und „The Bavarian"

prämiert mit gold. Medaille,

Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,

Neuester **Patent-Closethahn,** selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,



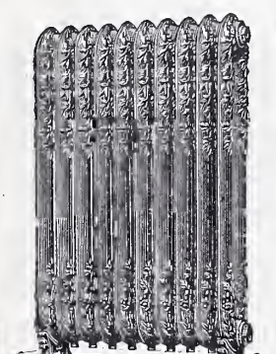
Engl. Waschtische in hochsolider und feinster Ausführung,

Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,

Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,

Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,

Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmerclosets u. s. w.



Niederdruck-, Dampf-

und

Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,

Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen

in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;

Holz-Cement, Holzcement-Papier,

Asphalt-Dachlack

bester Anstrich für Pappe-Dächer,

Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten

aus reinem Erdbitumen,

Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,

Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,

Parkett-Asphalt.

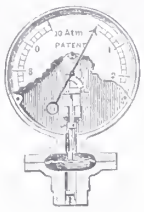
Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

B. Schäffer

Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.



Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen (zu allen Zwecken) etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Schöne weisse Kalksteine,

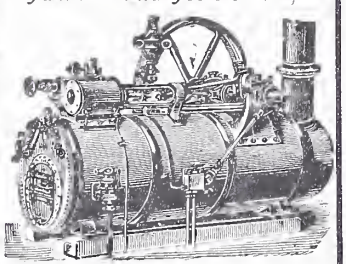
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst

E. Schwenk in Ulm a. D.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Lokomobilen
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz Bauzeitung.

Ca. 20 Waggons einjährige Rottannen-

Blockbretter,

24, 30, 36, 45 und 60 *mm* geschnitten, dann ca. 3 Waggons **Ulmen-, Linden-** und **Nussbaumholz** in Block oder geschnitten zu verkaufen.
Näheres bei **Fitsch & Juen,** in **Schruns** (Vorarlberg).

Gesucht
Ein selbständiger, energischer
Bauführer
flotter Zeichner und exakter Rechner findet dauernde Stelle in einem Baugeschäft in der Nähe Zürichs.
Offerten mit Gehaltsansprüchen sub Chiffre M 4712 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse in **Zürich.**

Architekt,

welcher sein Diplom am Technikum in Winterthur gemacht hat, sucht
Stelle
als Zeichner oder Werkmeister.
Offerten unter H 8257 N à
Haasenstein & Vogler, Neuchâtel.

Für Architekten und Ziegeleien.
Patent für einen guten Bauartike
zu verkaufen.
Anfragen sub J G 7109 an
Rudolf Mosse, Berlin S. W.

Tüchtiger
Zeichner
für Eisenkonstruktionen gesucht.
Offerten unter Chiffre Z 4650 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Technikum Frankenhausen a. Kyffhäuser
Baugewerk- Tiefbau- Maschinenbau-
Schule
Staatl. geleit. Abgangsprüf. Neue einf. Lehrmethode. Kein Diktieren.
Die Direktion. **Müller.**
Programme kostenlos.

Ein Ingenieur,

mit 4 Jahren Bureaupraxis und einiger Baupraxis, **sucht Stelle** beim Bau hier oder in Deutschland.
Offerten sub Chiffre O H 9202 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Cementfabriken.

Ein **Cementtechniker** (Chemiker), mit 10-jähriger Praxis in Portland- u. Roman-Cementfabriken d. Schweiz und des Auslandes, **sucht Stellung als technischer Leiter.**
Gefl. Offerten unter J F 7278 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gedämpfte
Buchenriemen,

roh oder bearbeitet, hat in vorzüglicher Ware abzugeben
Parquetfabrik Ravensburg
Karl Sterkel.

Ingenieur

(Bau- oder Maschineningenieur) als Fachlehrer für den Unterricht in der Mathematik, Mechanik und den Ingenieur-Wissenschaften an der **Anhaltischen Bauschule zu Zerbst** gesucht. Stelle etatmässig. Dienstantritt im Oktober. Bewerbungen sind zu richten an
die Bauschuldirektion.

Pour cause de changement de force motrice dans une localité où la force électrique est maintenant installée, on offre à vendre

Un Moteur
à pétrole ou benzine,

marchant très bien et très peu usagé. Système breveté. Vertical à 2 volants, force 3 chevaux avec rafraichissoir de 3000 litres et tous accessoires. S'adresser à
Mr. **Henri Jeannin-Rosselet**
à Fleurier.

Gesucht.
Ein **Bautechniker,** welcher das kantonale Technikum in Winterthur ganz absolviert hat, mit 2-jähriger Bureaupraxis, und auch auf dem Platze bewandert, **sucht** auf Oktober Anstellung bei einem Architekten oder Baumeister, mit Vorliebe in der französischen Schweiz. Kenntnis der deutschen und italienischen Sprache, gute Anleitung im Französischen. Gefl. Offerten sub A 4751 vermittelt
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger
Bautechniker
mit Praxis und Diplom, sucht Stelle bei einem Architekten oder in einem Baugeschäft.
Auskunft erteilt sub Chiffre Y 4749
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker.

Junger Mann, 18 Jahre alt, welcher die 3. Klasse der Baugewerkschule Stuttgart absolviert hat, sucht Anfangsstellung bei bescheidenen Ansprüchen.
Gefl. Offerten sub L 6789 befördert
Rudolf Mosse, Stuttgart.

Ein junger **Ingenieur** mit einiger Praxis im Eisenbahnbau **sucht eine passende Stelle.** Eine Stelle, in der er sich weiter ausbilden könnte u. etwas Beschäftigung auf dem Felde hätte, wäre ihm erwünscht. Offerten sub Chiffre W 4822 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

gel. Maurer, **sucht Stelle** auf Bureau oder Platz. Gefl. Offerten sub Chiffre V 4821 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:
Mehrere Tausend Meter
Randsteine
und zwei Tausend Stück
Marksteine in Granit.
Offerten sub Chiffre X 4698 an
Rudolf Mosse, Zürich.

INHALT: Die photogrammetrischen Aufnahmen für die Jungfraubahn. II. (Schluss.) — Die Hochbauten der Schweiz. Landesausstellung von 1896 in Genf. VI. — Miscellanea: 25. Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Elektrische Trambahn mit Drehstrombetrieb in Dublin. Ein neuer Schiffstyp. Das elektrotechnische Institut der techn. Hochschule zu Karlsruhe. Deutscher Verband für Materialprüfungen der Technik. Nachahmung von Sandstein. Umbau des Lyon-Bahnhofes in Paris. Die Ausnutzung der Wasserkraft in Frankreich. Elektrische Hochbahn in Berlin. — Konkurrenzen: Parlamentsgebäude in Mexiko. — Nekrologie: † Karl Weinmann. † Luigi Palmieri. — Litteratur: Le village suisse à l'exposition nationale suisse, Genève 1896. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung. Exposition nationale à Genève.

Hiezu eine Lichtdruck-Tafel: Schweiz. Landesausstellung in Genf 1896, Strasse im Schweizerdorf.

Die photogrammetrischen Aufnahmen für die Jungfraubahn.

Von Prof. Dr. *C. Koppe* in Braunschweig.

II. (Schluss.)

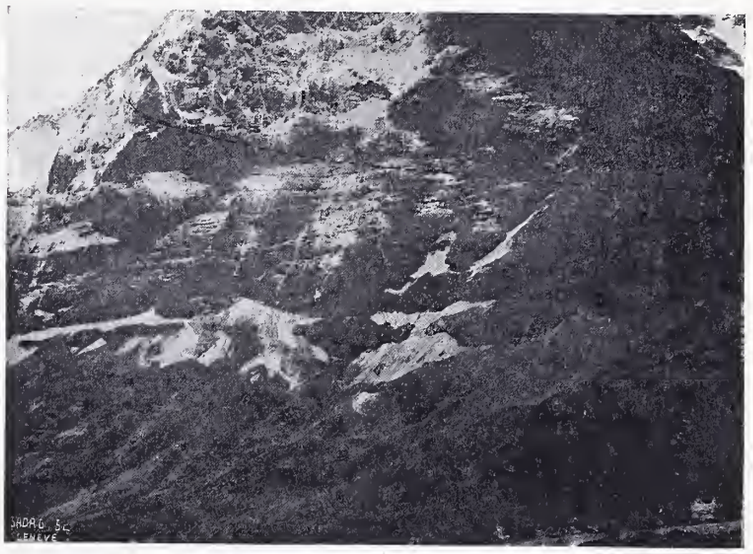
Das gewonnene reiche Material kann nach allen Richtungen hin verarbeitet werden und wird die Beantwortung mancher interessanter und wichtiger Fragen zulassen. Um direkt an Ort und Stelle eine Besichtigung des mutmasslichen Tunnel-Tracés in der Natur zuzulassen, berechneten wir in den letzten Tagen unseres Aufenthaltes auf der Kl. Scheidegg provisorisch unsere Messungen soweit, um die Tunnellinie mit der als Maximum angenommenen Steigung, d. h. 25 %, in einige der aufgenommenen Photographien eintragen zu können. Vom Tunnelportal auf 2410 *m* Meereshöhe ausgehend, ergiebt sich mit vorgenannter Steigung von 25 % die in Fig. 5 eingezeichnete Linie, welche zunächst mit hinreichender Annäherung als geradlinig angenommen werden kann, da hier die bei einer späteren, genauen Tracierung einzuschaltenden Kurven für einen ersten allgemeinen Ueberblick belanglos sind.

Nach Fig. 5, einer von Station I aus aufgenommenen Photographie, kreuzt die Linie in rund 400 *m* Entfernung vom Tunneleingange den Einschnitt zwischen Rotstock und Eiger. Sie liegt dort 20 *m* höher wie der am Ausgang des Einschnittes, in der Figur unmittelbar unter der eingezeichneten Linie sichtbare Schneefleck. Die Felswand des Rotstocks und des Eiger tritt aber auf den ersten Kilometer Länge vom Portal etwa 100 *m* weiter nach Norden vor, wie beim zweiten Kilometer der Tunnelstrecke, so dass die Linie beim Rotstockeinschnitte um ebenso weit vom Ausgange der Schlucht zurückgedacht werden muss. Um die genauen Steigungsverhältnisse der Sohle des Einschnittes zu ermitteln, wurden die vornehmlich in Betracht kommenden

Fig. 5. **Eigerwand mit Tunnellinie** (25 %).

Punkte der Sohle durch den Ingenieur Seiffert von einer passend ihr gegenüber eingeschalteten, kleinen Basis aus auch durch direkte Winkelmessung bestimmt, so dass die tiefste Schluchtlinie ihrem ganzen Verlaufe nach genau ermittelt und dargestellt werden kann. Genaue Untersuchungen haben festzustellen, wie tief zur Sicherheit der Bahnanlage der Tunnel unter der Sohle des Einschnittes durchgeführt werden muss, wonach sich das Tracé zu richten hat. — Für die Erleichterung des Bauvorganges würde die Anlage von Querstollen sehr vorteilhaft sein. Die günstigste Stelle hiefür würde da sein, wo die Eigerwand zurücktritt, in der Figur nahe in der Mitte, wo die Schneefelder beginnen.

Fig. 6. **Eigerwand mit Tunnellinie** (27 %).



Dort würde die Linie sehr nahe der Oberfläche der Felswand geführt werden können, so dass ein Querstollen nur sehr kurz zu werden brauchte. Es fragt sich, wie gross die Kosten werden, um einen Zugangsweg von der Ausmündung des Einschnittes am Rotstock, wohin man leicht gelangen kann, in die Felswand zu sprengen bis zum Querstollen. Ist ein solcher hergestellt, so lassen sich die ersten 2 bis 2,5 *km* Tunnelstrecke in zwei ungefähr gleiche Teile teilen und beiderseitig in Angriff nehmen, wodurch die Bauzeit für diese Strecke wesentlich abgekürzt werden könnte. Der Teil der Eigerwand, welcher für die Anlage eines solchen Zugangsweges in Betracht kommt, wurde daher von Station VII und einigen passend in ihrer Nähe gewählten Hülfspunkten VII a—c noch besonders aufgenommen. Im weitern Verlaufe fährt die Linie auf eine Felsspitze ganz links im Bilde, welche fast genau 3000 *m* über dem Meere liegt, und in gerader Linie 2336 *m* vom Tunneleingange entfernt ist. Mit 25 % Steigung kommt der Tunnel dort auf 2994 *m* Meereshöhe zu liegen.

Betrachtet man die Felswand in der unmittelbaren Nähe des eingezeichneten Tracés, namentlich auch in Fig. 6, einer von Station II aus aufgenommenen Photographie, und fragt sich, wo eine geeignete Stelle für die Grindelwald-Gallerie ausgewählt werden könnte, so kann der ganze nach Süden zurücktretende Teil der Eigerwand nicht wohl in Betracht kommen, wenn man die Bedingung stellt, dass Grindelwald und die Wetterhörner von der Gallerie aus sichtbar sein sollen, da diese durch den bei dem eben erwähnten, 2336 *m* vom Portal liegenden Punkte befindlichen, vorspringenden Felsgrat verdeckt werden. Dieser selbst ist, weil stark zerklüftet und vorspringend, ebenfalls zur Anlage der Grindelwald-Gallerie ungeeignet. Dagegen liegt unmittelbar über ihm ein bastei- und turmartiger Felsen, der für eine solche Anlage wie geschaffen und ungemein vorteilhaft erscheint. Dies tritt noch deutlicher hervor in Fig. 7 und 8, zwei von Station III und IV aus mit dem Euryscop von 40 *cm* Brennweite und starker Neigung der Camera gemachten Special-Aufnahmen. Dieser Felsenturm ist wenig zerklüftet, fest und massiv fundiert, kann direkt mit der Linie angefahren werden und bildet nahezu einen Halbkreis, der sowohl von der Scheidegg wie von Grindelwald aus gleich gut sichtbar ist. Eine in ihm im Halb-

rund angelegte offene Gallerie müsste eine prachtvolle Rundsicht gewähren, weit über die umliegenden Bergketten hinweg vom Schilthorn über Niesen, Männlichen, Faulhorn u. s. w., wie über die grosse Scheidegg hinweg zum Urirotstock, Titlis u. s. w. bis zu dem majestätischen Wetterhorn, zu dessen Füssen tief unten Grindelwald in seiner ganzen Ausdehnung offen da liegt. Hunderte von Personen würden hier gleichzeitig Platz finden und die Aussicht geniessen können. Doch nicht die Reize und Schönheiten einer solchen Grindelwaldgallerie zu schildern, ist meine Aufgabe, sondern ihre genaue Aufnahme und Vermessung. Zu diesem Zwecke wurden ausser den bereits früher erwähnten Aufnahmen mit Phototheodolit und Stegemannscher Camera von Station III und IV auch noch Special-Aufnahmen mit dem Mietheschen Teleobjektive gemacht. Beim Teleobjektive wird das Bild eines photographischen Objektives von verhältnismässig kurzer Brennweite, durch ein zweites Linsensystem vergrössert, auf die lichtempfindliche Platte geworfen und dort dann in gewöhnlicher Weise fixiert. Dieses so erhaltene Bild ist nicht vollständig perspektivisch richtig, sondern verzerrt, daher auch nicht unmittelbar photogrammetrisch zu verwerten. Um nun einen genügenden Anhalt zur Bestimmung der Verzerrungen zu erhalten, wurden von Ingenieur Seiffert Höhen- und Horizontal-Winkel für eine grössere Anzahl in den Bildern gut markierter Punkte mit dem Theodoliten auf Stationen III und IV direkt gemessen. Hiernach lassen sich die Korrektionen der in den Bildern abgegriffenen Δx und Δy genau ermitteln, da man durch Hinzunahme weiterer Winkelbestimmungen mit Hülfe der mit dem Phototheodoliten gemachten Aufnahmen die Genauigkeit nach Wunsch und Bedürfnis jeweils steigern kann.

Fig. 9 zeigt eine unserer mit dem Mietheschen Teleobjektive aus fünf Kilometer Entfernung ausgeführten Aufnahmen. Inzwischen hat Dr. Miethe sein Teleobjektiv noch wesentlich verbessert.

Wir sind gegenwärtig mit Untersuchungen eines seiner Teleobjektive in einem grösseren Phototheodoliten beschäftigt, welches bei einigen vierzig Centimetern Plattenabstand eine Aequivalent-Brennweite von einem Meter hat und sehr scharfe und detailreiche Bilder giebt. Mit solchen Instrumenten lässt sich die grösste Genauigkeit auch bei

Fig. 7. **Grindelwaldfelsen** (von Stat. III gesehen).

der Aufnahme natürlicher Terrainpunkte, wie Fels- und Gletscherpartien etc. erzielen, was mit einer hölzernen Messcamera, auch wenn sie geneigt werden kann, niemals zu erreichen ist.

Soll die Grindelwald-Gallerie die im Vorstehenden angedeutete, günstige Lage bekommen, so muss die Steigung des Tunnel-Tracés erhöht, oder es muss der Tunneleingang um rund 30 *m* höhergelegt werden. Beides ist ausführbar. Eine Höherlegung des Tunneleinganges aber beeinflusst auch das bereits festgelegte Tracé der offenen Bahnstrecke und die Lage der Gletscherstation. Es zeigt sich hier wieder dasselbe, was bei allen Vorarbeiten für schwierigere technische Anlagen einzutreten pflegt; man wird im Laufe derselben auf Dinge und Umstände aufmerk-

Fig. 8. **Grindelwaldfelsen** (von Stat. IV gesehen).

sam, an welche vorher Niemand gedacht hat, und dann „*pressiert*“ es, namentlich, wenn der Bau begonnen werden soll. Ich hatte mir erlaubt, in der ersten Kommissionssitzung nachdrücklich hierauf hinzuweissen und auch in meinem gleich nachher eingesandten Arbeitsplane besonders betont, wie wichtig es sei, alles gründlich und rechtzeitig vorzubereiten, um die Aufnahme möglichst unbehindert im vollen Umfange ausführen zu können. Doch vergeblich! Das zögernde und schwankende Verhalten des Herrn Guyer-Zeller zwang mich, dieselben auf die Nordseite zu beschränken, trotzdem es bei dem ausnahmsweise günstigen Wetter letzten Herbstes ohne grosse Schwierigkeiten möglich gewesen wäre, die Vorarbeiten auch auf die Südseite und bis zur Jungfrau auszudehnen. Den von ihm zu guterletzt geäusserten Wunsch, wenigstens die Südseite des Eigers noch aufzunehmen, konnte ich nicht mehr erfüllen, denn nachdem die Ausführung der Haupttriangulation vereitelt worden war, wäre eine Ausdehnung der Detailaufnahme auf die Südseite ohne feste Anhaltspunkte ein geodätischer Unsinn gewesen. Was dem Unternehmen fehlte und fehlt, ist eine einheitliche Leitung durch einen tüchtigen, im Bahn- und Tunnel-Bau erfahrenen Oberingenieur, der an Stelle des haltlosen Umhertappens ein zielbewusstes Vorgehen setzt und das an sich grossartige Projekt, welches, wenn richtig geleitet, durchaus lebensfähig ist, vom einheitlichen technischen Standpunkte aus bearbeitet und sachgemäss durchführt. *)

Noch einer interessanten Frage bezw. Aufgabe will ich Erwähnung thun. Sie betrifft die Nebelbildung am Eiger, welche bereits im Vorigen besprochen wurde und die unsere photogrammetrischen Aufnahmen sehr erschwerte. Sie trat auch an den klarsten, sonst bis dahin ganz wolkenlosen Tagen regelmässig Nachmittags gegen 3 Uhr oder etwas später ein in einer Höhe von rund 3000 *m*, zuerst meist am Eiger und am Wetterhorn, später oft auch an mehreren der anderen Berge, vorzugsweise und zuerst aber immer an der Eigerwand. Diese Nebelbildung entsteht infolge einer Mischung des aufsteigenden wärmeren Luftstromes mit der an der kalten Fels- und Eiswand befindlichen kälteren Luft. Die oberen Partien des Eigers blieben klar, weil der warme und feuchte aufsteigende Luftstrom nicht so weit hinaufging. Der Nebel war nicht dicht, oft nur

*) Diese Behandlung der Vorarbeiten durch Herrn Guyer-Zeller veranlasste mein Ausscheiden aus der Jungfraubahn-Kommission.

Schweizerische Landesausstellung in Genf 1896.

Strasse im Schweizerdorf.

Photographie von F. Boissonnas in Genf.

Lichtdruck der Société des Arts graphiques in Genf.

wie ein leichter Schleier, Fig. 10, dabei in fortwährender Bewegung auf und ab, steter Neubildung und Auflösung begriffen, auf kurze Zeit wieder fast ganz verschwunden und Abends mit Sonnenuntergang meist gänzlich wieder aufgelöst.

Es sollten die Bedingungen dieser Nebelbildung an Ort und Stelle genau studiert werden. Dr. Maurer hat auf der Kl.Scheidegg eine meteorologische Station errichtet, d. h. ein gutes Barometer und Thermometer am Stationsgebäude aufgestellt, wozu wir während unserer Anwesenheit daselbst eines unserer Haarhygrometer lieferten. Fünfmal am Tage vom Bahnhofs-Vorstande gemachte Ablesungen und Aufzeichnungen dieser Instrumente geben schon einigen Anhalt. Aber einige Wochen Beobachtungszeit genügen nicht. Im laufenden Jahre hätten den ganzen Sommer und Herbst hindurch regelmässige Beobachtungen gemacht werden sollen unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Faktoren, und nicht nur auf der Kl. Scheidegg allein, sondern auch in Alpigeln und Grindelwald, welche den aufsteigenden Luftstrom hinaufschicken und leicht entsprechend ausgerüstet werden können. Diese Beobachtungen würden zu interessanten und für die Bahnanlage wertvollen Ergebnissen führen können. Sie liegen zunächst näher als meteorologische Stationen auf dem Gipfel des Mönchs und der Jungfrau, für welche grosse Summen in der Konzession ausgesetzt worden sind.

Was schliesslich die Weiterführung der geodätischen Vermessungen und photogrammetrischen Aufnahmen betrifft,

Fig. 9. **Jungfrau, vom Teleobjektiv aus fünf Kilometer Entfernung aufgenommen.**

Fig. 10. **Eigerwand mit Nebelbildung.**

so ist diese im Anschlusse an die vorjährigen Arbeiten direkt gegeben. Zunächst muss das Haupt-Dreiecksnetz festgelegt und bearbeitet werden, am besten im Einverständnisse mit dem eidgenössischen topographischen Bureau, welches dasselbe als Alpenübergang zwischen den Kantonen Bern und Wallis benutzen kann. In dieses Hauptnetz kann bei der Winkelmessung unschwer ein Spezialnetz, bezw. die nötige Anzahl Stationen nnd Hülfspunkte für die photogrammetrische Detailaufnahme eingeschaltet werden. Diese letztere ist in mancher Hinsicht wesentlich leichter wie auf der Nordseite, denn die Entfernungen sind nicht so gross, die Neigungen weit geringer und die Beleuchtung der Südseite ist unvergleichlich vorteilhafter. Bedeutend schwieriger sind in jenen unwirtlichen Höhen die Existenzbedingungen für das Beobachtungspersonal. Wenn aber — was bereits im ersten Arbeitsplane verlangt worden war, allerdings vergeblich — am Mönch in passender Lage eine solide und gut eingerichtete Unterkunfts-Hütte erstellt wird, so sind die Arbeiten — günstige Witterungsverhältnisse vorausgesetzt — ohne übertriebene Schwierigkeiten und Anstrengungen auszuführen. Verfehlt aber wäre das Bestreben, dieselben zu möglichst niedrigen Preisen in Accord zu vergeben, denn Berufsfreudigkeiten, Liebe zur Sache werden hier Resultate erzielen, welche in praktischer wie wissenschaftlicher Hinsicht viel wertvoller sind, als die geringe Summe, die durch accordmässige Schablonenarbeit scheinbar gespart wird. Es müssten die Accord-Preise so hoch gestellt werden, dass sie auch unter den denkbar ungünstigsten Witterungsverhältnissen ausreichen, um gute Arbeiten liefern zu können; da aber solche Preise ausgeschlossen sind, so leiden die Arbeiten bei jedem Accordgeschäfte, dessen Tragweite sich vor der vollen Beendigung desselben in keinem Augenblicke richtig übersehen lässt. Es würde doch geradezu widersinnig sein, konzessionsgemäss 100 000 Fr. und mehr für wissenschaftliche Beobachtungen und Untersuchungen auszusetzen, solche aber bei den grundlegenden eigenen Vorarbeiten durch billigste Veraccordierung geradezu ausschliessen zu wollen zum eigenen Nachteile, denn ein sachkundiger und aufmerksamer Beobachter wird bei den Arbeiten in jenen noch wenig erforschten Gegenden auf Dinge und Vorkommnisse achten und hinweisen können, die nicht nur wissenschaftlich interssant, sondern auch praktisch wertvoll sind.

Wenn aber erst einmal die Linie genauer festgelegt ist und die Tunnelbohrung beginnt, dann würde ich raten, das Tracé streckenweise mit einem Objektive von langer Brennweite, wenigstens 50 *cm*, bezw. mit dem besten Teleobjektive so scharf wie irgend möglich aufzunehmen und bildlich darzustellen, in die Bilder das Tracé einzuzeichnen, mit der Natur zu vergleichen und mit einem guten Fernrohr von starker Vergrösserung schnittweise abzusuchen.*) Wo sich eine verdächtige Stelle in der Linie oder deren Nähe zeigt, Vertiefung, Spalte, Riss oder dergl., ist dieselbe von den gegenüberliegenden, gut versicherten Dreieckpunkten aus auch mit dem Theodoliten durch direkte Winkelmessung genau aufzunehmen und darzustellen, um jeder Zeit den Tunnel mit Sicherheit weiter vortreiben zu können. Wird so mit Gewissenhaftigkeit und Sachkenntnis vorgegangen, dann ist ein Unfall, bzw. Absturz infolge fehlerhafter Tracierung nicht zu befürchten. Aber auch *nur dann!*

*) Dem Phototheodoliten wird hierzu noch eine fernrohrartige Camera von entsprechender Länge beigegeben, welche in den gleichen Conus passt, bezw. eingesetzt wird. Das ganze Instrument erhält entsprechend grössere Dimensionen und erhöhte Leistungsfähigkeit.

Die Hochbauten der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

VI.

Unsere Zeitschrift brachte bereits in Bd. XXVII, Nr. 21 ein Strassenbild aus dem Schweizerdorf. Wir lassen demselben heute ein zweites folgen. Treten wir durch das in unserer vorletzten Nummer abgebildete Eingangsthor, so treffen wir links, unmittelbar an dasselbe angebaut, die auf beifolgender Tafel dargestellten typischen Arkadenhäuser aus Murten, an die sich ländliche Bauten von Gümmenen, Wechselburg und Bleienbach anreihen. Belebt wird das Bild durch den im Vordergrund stehenden altertümlichen Brunnen aus Nyon mit dem Standbild eines Kriegers in Lausanne und durch die künstlerisch gruppierte Staffage.

Der Lichtdruck erschien zuerst in der an anderer Stelle unserer heutigen Nummer besprochenen Veröffentlichung: „Le village suisse à l'exposition nationale suisse à Genève", und es hat uns die Kommission, welche die Herausgabe des Prachtwerkes leitet, in zuvorkommender Weise die Wiedergabe des Lichtdruckes für unsere Zeitschrift gestattet. Besser, als Worte es vermögen, zeigt die beiliegende Tafel, welch künstlerischer Wert dieser Sammlung von Lichtdruck-Bildern innewohnt. Durch sie wird auch die Ueberlegenheit des Lichtdruck-Verfahrens über die sich immer mehr ausbreitende, in den letzten Jahren ebenfalls verbesserte Technik des Autotyp-Druckes dargethan. Trotz dieser namhaften Verbesserungen wird man stets noch zum Lichtdruck Zuflucht nehmen, wenn es sich darum handelt, auf photomechanischem Wege Darstellungen von ausgeprägter Plastik und fein abgetönter Farbengebung zu gewinnen. In dem vorliegenden Bilde ist so ziemlich alles vereinigt, was zu einer tadellosen Darstellung gehört. Abgesehen vom malerischen Reiz des aufgenommenen Strassenbildes, verdient die Wahl des Standpunktes und der Beleuchtung lobend hervorgehoben zu werden. Trotz der kurzen Expositionszeit — die Staffage zeigt, dass es sich hier um eine Momentaufnahme handelt — sind alle Details scharf und deutlich und auch die sogenannte „Tiefe" des Bildes ist vorhanden. Der vorzüglichen Aufnahme von Herrn *F. Boissonnas* ebenbürtig ist die Wiedergabe derselben in Lichtdruck, die der *Société des arts graphiques* in Genf alle Ehre macht.

Miscellanea.

Die 25. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, welche in Berlin am 28. und 29. August tagte, hat Berlin für die Jahre 1897–1900 als Geschäftsstelle des Verbandes festgesetzt und Hrn. Baurat *Stübben* in Köln zum Vorsitzenden des Verbandsvorstandes ernannt. Herrn Stadtbauinspektor *Pinkenburg* als Geschäftsführer wiedergewählt. Zum Verbande gehörten anfangs dieses Jahres 33 Einzelvereine mit 7049 Mitgliedern. In der Frage der Gründung einer Verbandszeitschrift wurden keine endgültigen Beschlüsse gefasst, der Vorstand erhielt vielmehr den Auftrag, der nächsten Abgeordneten Versammlung einen bestimmten Vorschlag über die Lösung der Frage zu unterbreiten. Von den am technisch-wissenschaftlichen Teil der Tagesordnung zur Verhandlung gelangten Traktanden mögen folgende herausgegriffen werden. *Ausbildung der Studierenden des Baufachs.* Der bisher mit der Frage beschäftigt gewesene Ausschuss wird beauftragt, ein ausführliches Referat über dieselbe auf Grund der bisherigen Gutachten der Einzelvereine auszuarbeiten und dieses Referat in den Verbandsmitteilungen zu veröffentlichen. — *Schutz der architektonischen Arbeiten gegen die Ausbeutung durch die Presse.* Die Versammlung stimmte den vom Vertreter des Dresdener Architekten-Vereins vorgelegten Grundsätzen zu und beschloss im übrigen die weitere sachgemässe Behandlung der durch die Vereinigung der Berliner Architekten angeregten Frage dem Vorstande zu überlassen. Diesen Grundsätzen zufolge ist vom Verbande die Herbeiführung eines gesetzlichen Schutzes des geistigen Eigentums für architektonische Arbeiten anzustreben, wie ihn die Werke der Maler und Bildhauer laut Reichsgesetz geniessen. Es wird ferner als notwendig erachtet, dass bei Veröffentlichung von Bauwerken in illustrierten Zeitungen und durch photographische Vervielfältigung der Name des Architekten bezw. Ingenieurs in erster Linie genannt wird. — *Zulässige Grenzen der Stützweiten.* Aus dem Gutachten des Berichterstatters Ing. *Cramer* geht hervor, dass innerhalb des Verbandes immer noch wesentliche Meinungsverschiedenheiten über diese Frage herrschen. Als Gesamtergebnis der Vereinsäusserungen sei immerhin der Satz zu formulieren, dass in einzelnen, je besonders zu begründenden Fällen eine wesentlich höhere Beanspruchung der Baumaterialien zulässig ist, als bis jetzt angenommen wurde. Bei der Besprechung dieses Gegenstandes wird darauf hingewiesen, dass die Frage richtiger «Ersatz massiver Gebäudeteile durch Eisenkonstruktionen» zu benennen sei. Die Versammlung beschloss eine weitere Bearbeitung der vorliegenden bezüglichen Leitsätze, welche einem besonderen Ausschuss übertragen wird. — *Einführung einer für ganz Deutschland gültigen Bezeichnung der akademisch gebildeten Techniker.* Auf Grund der von den Einzelvereinen eingegangenen Aeusserungen spricht sich die Versammlung in Uebereinstimmung mit einem Antrag des Herrn *Stübben* dahin aus: a. dass die an den technischen Hochschulen Deutschlands bestehenden akademischen Abgangs- oder Diplomprüfungen einheitlich geregelt werden; b. dass diejenigen Techniker, welche eine akademische Prüfung abgelegt haben, bei ihrer Standesbezeichnung als Architekt oder Ingenieur einen Zusatz machen, welcher diese Thatsache in vollen Worten oder mit den Buchstaben «m. D. T. H.» (mit Diplom technischer Hochschulen) kund giebt. — *Norm zur Berechnung des Honorars für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs.* Herr Arch. *Kayser* berichtete über die Stellungnahme der Einzelvereine zu dem Entwurf der Vereinigung Berliner Architekten und stellt fest, dass die Ansichten weit aus einander gehen. Da auch die Besprechung zu keiner Einigung über den grundlegenden Punkt des neuen Entwurfes (Verzicht auf die alte Klasseneinteilung und Einführung einer Trennung des Rohbaues vom Ausbau) führt, wird die weitere Bearbeitung der Sache einer Specialkommission anheim gegeben. — *Neuauflage des deutschen Normalprofilbuches für Walzeisen und Vorschriften für die Beanspruchung des Eisens.* Dem Bericht des Hrn. *Pinkenburg* ist zu entnehmen, dass sämtliche Unterlagen für das Profilbuch fertig gestellt sind und der Inhalt des ganzen Werkes den Beschlüssen des Gesamtausschusses gemäss neu geordnet wurde. Entsprechend den Fortschritten im Eisenhüttenwesen sind die Belastungsziffern für Flusseisen auf 1200 *kg* festgesetzt. Die Höhe der Auflage des Werkes soll 2000 betragen. Mit Rücksicht auf den gemeinnützigen Zweck wird auf Antrag des Vorstandes beschlossen entsprechend dem Vorgehen des Vereins deutscher Ingenieure und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute auf den Gewinnanteil des Verbandes an dem Unternehmen im Interesse einer Verbilligung des Werkes zum Zwecke grösserer Verbreitung zu verzichten. Mit Bezug auf die Frage der Beanspruchung des Eisens nimmt die Versammlung davon Kenntnis, dass der diesen Gegenstand bearbeitende Unterausschuss zu keiner Einigung gelangt und der Vorsitzende Herr Oberingenieur *Lauter* infolgedessen von seinem Amt zurückgetreten sei. — Als Ort der nächsten Wanderversammlung wurde Freiburg i. Br. bestimmt. Eine vom lebhaften Beifall der Versammlung begleitete Ehrung war aus Anlass des 25jährigen Bestehens des Verbandes bei Beginn der Verhandlungen zwei zu den Begründern desselben zählenden Mitgliedern, Herrn Oberbaurat Prof. *Baumeister* in Karlsruhe und Herrn Architekt *K. E. O. Fritsch* in Berlin zu teil geworden, welchen als Zeichen der Dankbarkeit für die dem Verbande geleisteten Dienste die ersten Abdrücke des gelegentlich der diesjährigen Wanderversammlung herausgegebenen Werkes «Berlin und seine Bauten» gewidmet wurden.

Elektrische Trambahn mit Drehstrombetrieb in Dublin. Die elektrische Trambahn in Dublin, welche vor kurzem eröffnet wurde, verdient besonderes Interesse wegen der kombinierten Anwendung von Gleichstrom und Dreiphasenstrom. Verschiedene Gründe haben die Annahme dieses Systems veranlasst. In erster Linie die grosse, 12½ *km* betragende Länge der Bahn, welche die Vororte Merrion, Booterstown, Blackrock und Dalkey mit der Hauptstadt Irlands verbindet; ferner die Lage der Kraftstation am Anfang der Linie und schliesslich die zum Schutz der Gas- und Wasserleitungsröhren vor elektrolytischer Einwirkung erlassene Vorschrift des «Board of trade», dass die Strom-Verluste bei der Rückleitung durch die Schienen 7 Volt nicht übersteigen dürfen. Die Hauptkraftanlage befindet sich in Ballsbridge nahe Dublin, wo Wasser für Kondensationszwecke aus dem Dodderfluss zur Verfügung steht. Da man den Strom von dort aus über die ganze Linie nicht verteilen konnte, ohne bei der Rückleitung die behördlich vorgeschriebene Grenze der Strom-Verluste zu überschreiten, so entschied man sich dafür, die Linie in zwei Strecken einzuteilen, von denen die eine bis auf 6 *km* Entfernung von Ballsbridge 500 Volt Gleichstrom aus der Hauptkraftanlage erhält, während die andere mittels Unterstationen in Blackrock und in Dalkey, letztere am Endpunkt

der Linie, versorgt wird, wohin die gleichfalls in der Hauptstation erzeugten Dreiphasenströme von 2500 Volt geleitet werden. Diese speisen in jeder der Unterstationen zwei synchrone Dreiphasen-Wechselstrommotoren, welche je eine vierpolige Gleichstrommaschine von 120 Amp. bei 500 Volt, sogenannte Motorgeneratoren, bethätigen. Die Dreiphasengeneratoren sind hier mit den Gleichstrommaschinen direkt gekuppelt. Da die Unterstation Blackrock am nächsten dem Centrum der Linie liegt, so wird von dort die Stromverteilung nach der Dalkey-Station bewerkstelligt. Die Hauptkraftstation ist mit drei Babcock-Wilcox-Kesseln von je 250 P.S. und vier 150-pferdigen Willans-Compoundmaschinen mit Kondensation ausgerüstet, deren Leistung zeitweise auch bis auf 175 P.S. gesteigert werden kann. Diese Maschinen laufen mit 380 Min. Umdrehungen und sind mit selbstthätiger Expansion versehen. Zwei derselben betreiben zwei vierpolige, englische Thomson-Houston Gleichstrom-Generatoren von je 100 *kw* bei 500 Volt in vollbelastetem Zustande. Die zwei andern Maschinen sind durch Treibriemen mit zwei zweipoligen, 120 *kw* leistenden Dreiphasen-Generatoren, System Parshall (beratender Ingenieur der Thomson-Houston-Comp.), gekuppelt, welche bei 2300 Volt bezw. 2500 Volt und 30 Perioden in der Sekunde mit 600 Umdrehungen laufen. Schliesslich ist noch eine Thomson-Houston'sche vierpolige 30 *kw* Maschine behufs Ladung von 55 Accumulatoren aufgestellt, welche zur Beleuchtung der Station dienen. Die Zuleitung besteht aus einem unterirdisch verlegten, armierten Bleikabel und ist in je 0,8 *km* Abstand mit der Bahnleitung verbunden. Ausser diesen Zuleitungen ist noch ein Dreileiterkabel vorhanden, in welchem der eine Draht als Prüfdraht am Ende der Strecke mit den Schienen verbunden und in die Station geführt ist, so dass damit die Messinstrumente verbunden werden können. Der Dreiphasenstrom wird von der Kraftstation durch zwei konzentrische Dreileiterkabel den Unterstationen übermittelt; das eine dieser Kabel dient als Reserve.

Die früher als Pferdetram betriebene Linie ist doppelspurig mit Ausnahme von zwei kurzen Abschnitten, die Spurweite beträgt 1,58 *m*, die grösste Steigung 62 %. Für die Stromabnahme kommt das Trolley-System zur Anwendung. Den Verkehr vermitteln 25 Motor- nebst ebensoviel Anhängewagen, von denen die ersteren Deckplätze haben und innen 24, oben 29 Passagiere aufnehmen können. Jedes Rädergestell der Motorwagen ist mit zwei englischen Thomson-Houston «G. E. 800» Motoren ausgerüstet, welche je 25 P.S. leisten und behufs plötzlicher Bremsung kurz geschlossen werden können. Zwei dieser Motoren sind im stande, bei einer horizontalen Gesamtzugkraft von 725 *kg* ein Zugsgewicht von 10 *t* mit einer Geschwindigkeit von 12,8 *km* fortzubewegen. Räder und Achsen sind aus Nickelstahl, die Motoren haben Stahlgehäuse, sodass sie mit allem Zubehör nicht mehr als je 680 *kg* wiegen. Die Beleuchtung der Wagen geschieht durch fünf 16-kerzige elektrische Glühlampen, die von der Luftleitung gespeist werden. Die Bahn ist seit dem 16. Mai d. J. in Betrieb, die gesamte Anlage ist nach dem Entwurf Parshall's von der englischen Thomson-Houston-Comp. in London innerhalb eines Jahres ausgeführt worden.

Ein neuer Schiffstyp. In St. Denis ist vor kurzem in Gegenwart von etwa 1500 geladenen Gästen der von dem Ingenieur *Bazin* erbaute, erste mit Rollen versehene Dampfer vom Stapel gelassen worden, der bei der Taufe den Namen «Erneste Bazin» erhielt. Das Schiff gehört einem neuen Typ an, mit welchem der Erfinder die Fahrt von Havre über den Atlantischen Ozean nach New-York in vier Tagen zu machen hofft; ob seine Hoffnungen sich verwirklichen werden, bleibt abzuwarten, jedenfalls hat das neue Fahrzeug auch in England so viel Interesse erregt, dass zahlreiche britische Schiffbauer und Ingenieure sich nach Paris begeben hatten, um dem Stapellaufe des seltsamen Fahrzeuges, das mit vollständiger Ausrüstung eine halbe Million Franken kosten wird, vorläufig aber nur als Versuchsobjekt dienen soll, beizuwohnen. Der Rollendampfer soll zunächst auf der Seine nach Rouen geschleppt werden, wo die Oberbauten auf- und die Maschinen eingesetzt werden; dann wird er, etwa gegen Ende Oktober, unter eigener Kraft nach Havre und über den Kanal nach London fahren, wobei es sich herausstellen wird, ob das Fahrzeug trotz seiner von anderen Schiffstypen abweichenden Form wirklich die Seetüchtigkeit und ausserordentliche Stabilität besitzt, welche der Erfinder Bazin ihm zuschreibt. Bazin will die Schnelligkeit des Schiffes durch die Verminderung der Reibung des Wassers gegen den Schiffskörper erhöhen und glaubt dies dadurch zu erreichen, dass er den gewöhnlichen Schiffsrumpf durch eine Plattform ersetzt, welche durch sich drehende linsenförmige Räder über dem Wasser getragen wird, und da die Räder sich mit einer der durch die Schraube bewirkten Vorwärtsbewegung entsprechenden Geschwindigkeit drehen, so soll das Fahrzeug nicht durch das Wasser vorwärts getrieben, sondern gewissermassen darauf fortgerollt werden. Der «Erneste Bazin» ist ein Dampfer von 280 *t* und misst 40 *m* in der Länge und 11,8 *m* in der Breite; die Plattform oder das Deck wird durch drei Paar linsenförmiger Räder von konvexer Form getragen, welche einen Durchmesser von 10 *m* haben und sich nach den Rändern zu bis auf Null verjüngen, während sie an der Achse 3,6 *m* stark sind; da sie hohl sind, fungieren sie gewissermassen als Bojen, die bei vollständiger Belastung des Deckes mit den Aufbauten, Maschinen, Kohlen etc. bis 3,3 *m* in's Wasser eintauchen. Die bewegende Kraft bei diesem Versuchsschiffe beträgt 750 P.S., von denen 550 P.S. zum Treiben der Schrauben und 200 P.S. zur Bewegung der drei Räder-Paare dienen, die paarweise je von einer besonderen Maschine gedreht werden, während der Dampf für alle vier Maschinen in einem einzigen Kessel entwickelt wird. Ein gewöhnlicher Dampfer würde mit dieser Maschinenkraft eine Fahrgeschwindigkeit von zehn Knoten entwickeln; Bazin hat nun ausgerechnet, dass sein Fahrzeug mit derselben Maschinenkraft eine Schnelligkeit von 18 Knoten erreichen werde. Er meint, sein Rollendampfer würde ebenso rasch sein, wie die schnellsten Kanaldampfer, aber nur die Hälfte des Kohlenverbrauches der letztern haben; bei dem gleichen Kohlenkonsum würde sich die Schnelligkeit seines Fahrzeuges verdoppeln. Er hat bereits Zeichnungen für einen grossen transatlantischen Dampfer mit vier Paar Rädern angefertigt, der 88 *m* lang und 22 *m* breit projektiert, eine Fahrgeschwindigkeit von 60 *km* in der Stunde erreichen soll. Die Räder werden einen Durchmesser von 22 *m* erhalten, das Deck soll 7 *m* über der Oberfläche des Wassers liegen.

Das elektrotechnische Institut der techn. Hochschule zu Karlsruhe bietet für das Wintersemester 1896/97 folgendes Programm der Vorlesungen und Uebungen, wie wir dem an uns gelangten bezüglichen Verzeichnis entnehmen: Theoretische Grundlagen der Elektrotechnik und Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik, Elektrotechn. Kolloquium, Berechnen und Konstruktion elektr. Maschinen und Apparate (*Arnold*). — Physik mit physik. Seminar und Repetitorium (Mechanik, Wärme, Elektricität), physik. Kolloquium (Elektricität, Licht), physikal. Laboratorium (*Lehmann*). — Heizung und Ventilation, Dynamomaschinen mit Hinblick auf ihre Verwendung (*Meidinger*). — Mathematische Elektricitätslehre, Elementarmechanik, Elektrotechnische Messkunde mit Demonstrationen (*Schleiermacher*). — Elektrische Bahnen, elektrische Hausinstallationen (*Rasch*). — Elektrische Leitungen (*Teichmüller*). — Das neue elektrotechnische Laboratorium, dessen Genehmigung durch die badische Kammer wir früher meldeten und dessen Errichtung im Frühjahr d. J. in Angriff genommen wurde, wird auf einem unmittelbar an das Grundstück der genannten Hochschule angrenzenden Platz erbaut, wo es fern vom Verkehr und ausser dem Bereich der von der künftigen elektrischen Bahn zu erwartenden Erdströme gelegen ist. Nach den von Oberbaurat Dr. *Warth* gemeinsam mit dem Institutsvorsteher Prof. *Arnold* ausgearbeiteten Plänen wird das Gebäude den Grundsiss eines Quadrates von ungefähr 40 *m* Seitenlänge erhalten, in dessen Mitte ein Lichthof von ungefähr 14×17 *m* liegt. Das Gebäude erhält Keller-, Erd- und Obergeschoss mit Ausnahme des hintcren Querbaues, wo Erd- und Kellergeschoss zu einem höheren Maschinensaal vereinigt sind, an dessen Schmalseiten sich Schaltraum, Werkstatt, Magazin und Gasmotoren anschliessen. Ueber dem Maschinensaal liegt ein Konstruktionssaal im Obergeschoss. Im übrigen enthält das Obergeschoss zwei Hörsäle, Docentenzimmer und mehrere Uebungssäle. Als solche sind besonders grosse Räume in Aussicht genommen, da auf die praktischen Konstruktionsübungen im Dynamobau und auf Uebungen im Entwerfen von Centralen und Leitungsnetzen besonderer Wert gelegt werden soll. Das Erdgeschoss wird von den Laboratorien für die regelmässigen Uebungen in Widerstands-, Strom- und Spannungsmessungen und in Kapacitäts-, Induktions- und verwandten Messungen eingenommen. Im Kellergeschoss sollen die Laboratorien für Photometrie, Hochspannungs- und Kabeluntersuchungen, ein Accumulatorenraum und Magazine ihren Platz finden. Die Gesamtkosten des Instituts ausschliesslich des Bauplatzes sind auf 513 000 M. veranschlagt. Der Bau, mit dem sofort begonnen wurde, dürfte voraussichtlich noch in diesem Jahre unter Dach kommen und in zwei Jahren zur Benutzung bereit sein.

Deutscher Verband für Materialprüfungen der Technik. Zum Zwecke des Zusammenschlusses der deutschen Mitglieder des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik und behufs Förderung des Materialprüfungswesens im Deutschen Reiche ist die Bildung einer deutschen Vereinigung für die Materialprüfungen der Technik beschlossen. Der Vorstand soll gebildet werden aus: Herrn Prof. *A. Martens* in Berlin, als dem deutschen Vorstandsmitgliede des genannten internationalen Verbandes, aus je einem Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin, des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf und des Vereins deutscher Portlandcementfabrikanten in Stettin, sowie aus je einem in Bayern, Sachsen und Württemberg wohnenden Mitglicde des Verbandes. Der Mitgliedsbeitrag ist auf 4 Mk. jährlich festgesetzt.

Nachahmung von Sandstein. Nach einer Mitteilung von L. Klein in der «Deutschen Malerzeitung» lässt sich auf Kalkmörtelverputz der Ton des Sandsteines sehr leicht dadurch herstellen, dass man eine schwache Lösung von Eisenvitriol darüber streicht. Dasselbe wird durch den Kalk des Mörtels zersetzt, das gebildete Eisenoxydul oxydiert rasch zu rostbraunem Eisenoxyd. Setzt man der Lösung etwas Umbraun, Frankfurter-Schwarz etc. zu, so kann man den Farbenton entsprechend dunkler herstellen und auf diese Weise jeden Sandsteinton nachahmen. Man kann auch mit dem einen oder andern Mittel Adern in den Verputz hinein malen. Der Farbenton ist vollständig wetterfest und geht nur mit der Zerstörung des Verputzes zu Grunde. Ein Verschmieren tritt durch diese Färbung nicht ein, das Korn des Verputzes bleibt unverändert erhalten.

Umbau des Lyon-Bahnhofes in Paris. Die Gesellschaft der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn beginnt gegenwärtig mit der Umgestaltung ihrer Bahnanlagen in der Pariser Endstation; die Arbeiten, welche sich über einen Zeitraum von zehn Jahren erstrecken werden, sind mit 18 700 000 Fr. veranschlagt. Der neue Bahnhof wird eine Halle von 86 *m* Breite und 185 *m* Länge erhalten, in welcher sieben Perrons für die Reisenden und 13 Geleise für den Verkehr der ankommenden, bezw. abgehenden Züge Platz finden. Für die Kopfseite des Bahnhofs ist ein zweistöckiges, monumentales Gebäude vorgesehen, dessen Front sich über eine Breite von 10 *m* ausdehnt.

Die Ausnutzung der Wasserkraft in Frankreich hat nach amtlichen statistischen Feststellungen einen derartigen Umfang angenommen, dass gegenwärtig in mehr Gewerbebetrieben Wasser als Dampf zu Kraftzwecken Verwendung findet. So bildet unter insgesamt 118 655 Werkstätten bei 59 % Wasser die Kraftquelle; dem ist allerdings beizufügen, dass die hydraulisch betriebenen Anlagen viel kleiner sind, als diejenigen welche mit Dampfkraft arbeiten.

Elektrische Hochbahn in Berlin. Mit den Vorbereitungen für den Bau der elektrischen Hochbahn in Berlin durch Siemens & Halske ist nunmehr begonnen worden.

Konkurrenzen.

Parlamentsgebäude in Mexiko. Der mexikanische Kongress hat eine Summe von 250 000 Piastern zum Zwecke eines internationalen Preisausschreibens um Entwürfe für ein Palais der gesetzgebenden Körperschaften in Mexiko bewilligt.

Nekrologie.

† **Karl Weinmann.** An den Folgen wiederholter Schlaganfälle starb am 14. d. Mts., erst etwas über 40 Jahre alt, der in der Anlage von Wasserversorgungen bekannte Specialist, Ingenieur Karl Weinmann in Winterthur. Zu welcher Ausdehnung er in verhältnismässig kurzer Zeit sein Geschäft zu bringen verstand, zeigt am besten seine Ausstellung in Genf, die ihm die silberne Medaille einbrachte. Laut einer daselbst aufgehängten statistischen Uebersicht sind nicht weniger als 150 Wasserversorgungs-Anlagen für Gemeinden und Private nach seinen Entwürfen ausgeführt worden. Ingenieur Weinmann erlitt den ersten Schlaganfall während er als Major bei den Manövern der letzten Woche seine Militärpflicht erfüllte.

† **Luigi Palmieri.** Im hohen Alter von 89 Jahren ist am 9. d. M. in Neapel der durch seine Arbeiten über vulkanische Erscheinungen berühmte Direktor des Observatoriums auf dem Vesuv, Senator Luigi Palmieri, gestorben.

Litteratur.

Le village suisse à l'exposition nationale suisse, Genève 1896. *Edité par les soins de la commission du village suisse. Illustrations et impression de la Société anonyme des arts graphiques à Sécheron-Genève. Relevés photographiques de Fréd. Boissonnas, Photographe à Genève.*

Es war ein glücklicher Gedanke der Kommission des Schweizerdorfes, das Gesamtbild dieses national-künstlerischen Unternehmens in einer besonderen, die wesentlichen Züge desselben festhaltenden Publikation zur Darstellung zu bringen. Wie die uns bisher vorliegenden drei ersten Lieferungen zeigen, sind Mühe und Kosten nicht gescheut worden, um das Werk auf einer der Bedeutung des behandelten Gegenstandes entsprechenden Höhe zu halten. Das erste, von *J. Mayor* bearbeitete Heft behandelt die Entstehungsgeschichte und den Aufbau des Schweizer Dorfes und unterrichtet über Lage und Anordnung der verschiedenen Baulichkeiten und landschaftlichen Scenerien. Im zweiten Heft werden von demselben Verfasser und *Daniel Baud-Bovy* die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Dorfes im allgemeinen und in der architektonischen Ausbildung der einzelnen lokalen Bauarten beleuchtet, während im dritten der letzterwähnte Verfasser vornehmlich die Erörterung altertümlicher Erscheinungen auch mit Bezug auf die dekorative Ausstattung von Innenräumen mit kulturgeschichtlichen Reminiscenzen verbindet. — Papier und typographische Ausstattung sind von erster Qualität. Der anziehende Text wird in jeder Lieferung durch eine Reihe wirkungsvoller Abbildungen veranschaulicht, die teilweise auf besonderen Tafeln in Lichtdruck Ansichten und zahlreiche Details der Aussen- und Innenarchitektur, der landschaftlichen Teile des Dorfes nebst Volkstypen und Scenen aus dem Leben und Treiben der Dorf- und Gebirgsbewohner vorführen. Die Redaktion des Werkes liegt in den Händen der Herren *Mayor* und *Léon Genoud;* die photomechanische Ausführung der Darstellungen stammt aus der Offizin der oben genannten Kunstanstalt, welche, durch treffliche photographische Aufnahmen unterstützt, dazu beiträgt, mit dieser Publikation ein ebenso interessantes als wertvolles Andenken an die Landesausstellung zu schaffen. Im Interesse der weitesten Verbreitung des Werkes dürfte sich wohl eine Ausgabe desselben auch in deutscher Sprache empfehlen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht von einem schweizerischen Tiefbauamt einige *Ingenieure* mit guter Feldpraxis zum Tracieren von Strassen im Hügelland bei guter Bezahlung. (1054)

On demande pour une société en Russie faisant la petite et la grosse forge, la chaudronnerie, machines à vapeur, etc. etc., un *directeur*, possédant outre les connaissances techniques nécessaires les qualités administratives pour diriger un personnel nombreux. (1056)

Ein *Maschineningenieur*, theoretisch gebildet, mit gründlicher Erfahrung im Giessereiwesen und im Bau von Pumpen und Pressen, wird für eine Maschinenfabrik und Giesserei der deutschen Schweiz zu *sofortigem* Eintritt *gesucht*. (1058)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Exposition nationale à Genève. Rendez-vous hebdomadaire des Anciens Polytechniciens et de leurs amis: chaque jeudi soir à la Taverne de Chalamala, Village Suisse. — 7 heures Souper facultatif. 8½ heures Réunion familière. Signe de ralliement: table marquée G. e. P.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
20. Sept.	Th. Knöpfli, Baumeister	Schaffhausen	Spengler-, Schreiner- und Glaserarbeiten für die Hochbauten der Bahnlinie Eglisau-Schaffhausen.
21. »	Jos. Keller, Kassier	Eschenz (Thurgau)	Lieferung einer neuen Bestuhlung, sowie der Thüren und Läden zur Kirchenbaute in Eschenz.
21. »	W. Hess, Baumeister	Dürnten (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Dürnten.
22. »	Th. Weiss, Bahnoberingenieur d. N.O.B.	Zürich, Rohmaterialbahnhof	Lieferung der Steinhauerarbeit (exkl. Granit) für das Expeditions-Gebäude des definitiven Güterbahnhofes Zürich. Voranschlag 11 000 Fr.
26. »	Strassen- und Baudepartement	Frauenfeld	Strassenkorrektion Schlatt-Langwiesen an der Kantonsgrenze. Voranschlag etwa 2000 Fr.
30. »	Direktion der öffentl. Bauten	Bern	Herstellung der Sohlen- und Uferversicherungen in der Emme unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Emmenmatt. Voranschlag 57 000 Fr.
30. »	Jacq. Bosshard	Saaland, Gem. Bauma	Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schlosser-, Hafner- und Maler-Arbeiten zu einem Wohnhaus in Saaland.
?	Ingenieur Kürsteiner	St. Gallen	Ausführung eines neuen Wuhrbaues aus Beton für das Etablissement der Herren Birnstiel, Lanz & Co. in Wattwil.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Auszeichnungen: { *Zürich 1894 Goldene Medaille.* / *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren. Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger. Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

J. Huldreich Graf

WINTERTHUR

empfiehlt ihr Fabrikat als:

MOSAIKPLATTEN

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und gerieften Oberfläche.

Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

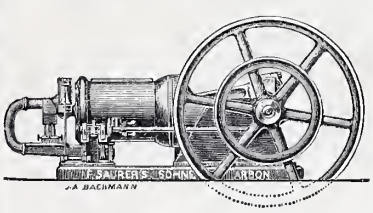
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Erfindungs- Marken- Muster & Patente. Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch BOURRY-SÉQUIN & Cie Zürich. Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Xylogr. Art. Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH. Fertige HOLZSCHNITTE. Galv. Clichés, Zinkätzg. PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Muster etc. postfrei.

Holz-Cement

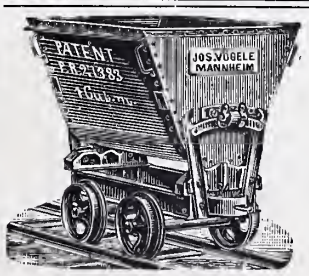
A. W. Andernach, Beuel. (Deutschland.)

Hatt & Cie

Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.



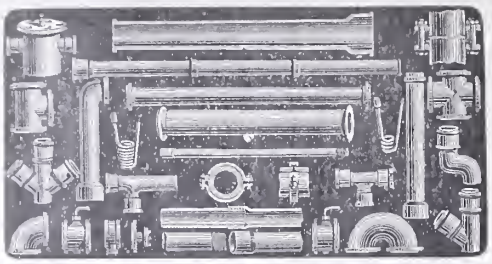
Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Spiegelglas, unbelegtes,
zu **Schaufenstern** etc.
offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.
Telephon 1286.

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer
Portland-Cementwerke
Diesdorf (Lothringen)
empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

LOTHRINGER PORTLAND-CEMENT-WERKE DIESDORF
DIESDORF LOTHR.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:
E. Renold, Frauenfeld.

Die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.
liefert

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen).
Beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne

RÖHREN

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

Cementröhren-Formen
H. Kieser, Zürich.
Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 13.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 26. September 1896. No 13.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische **Nordostbahn.**

Eglisau-Schaffhausen.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Erstellung der Anlagen der Brücken- und Gepäckwaagen, Barrièren, Holzcementabdeckungen, elektrischen Glockensignale, Telegraphenleitungen, Kabel und Apparate, Orientierungs- und Ordnungszeichen, Stationsglocken, Einfriedigungen, Grünhecken, Brunnen und Leitungen, Oefen & Kochherde, sowie die Lieferung des Oberbauwerkzeuges und des sämtlichen Mobiliars für die 6 Stationen der Linie Eglisau-Schaffhausen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Zeichnungen und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau Glärnischstrasse Nr. 35 in Zürich eingesehen werden.

Angebote unter der Aufschrift «Baueingabe der Linie Eglisau-Schaffhausen» sind bis längstens 11. Oktober d. J. schriftlich und versiegelt der Direktion der schweiz. Nordostbahn in Zürich (Bahnhof) einzureichen.

Zürich, den 22. Sept. 1896.

Die Direktion der schweiz. Nordostbahn.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Schweizerische **Nordostbahn.**

Thalweil-Zug.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Erstellung der Anlagen der Brücken- und Gepäckwaagen, Krahnen, Barrièren, Holzcementabdeckungen, elektrischen Glockensignale, Telegraphenleitungen, Kabel und Apparate, Orientierungs- und Ordnungszeichnen, Stationsglocken, Einfriedigungen, Grünhecken, Brunnen und Leitungen, etc., sowie die Lieferung des Oberbauwerkzeuges und des sämtlichen Mobiliars für die 5 Stationen der Linie Thalweil-Zug wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Zeichnungen und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau Glärnischstrasse Nr. 35 in Zürich eingesehen werden.

Angebote unter der Aufschrift «Baucingabe der Linie Thalweil-Zug» sind bis längstens 11. Oktober d. J. schriftlich und versiegelt der Direktion der schweiz. Nordostbahn in Zürich (Bahnhof) einzureichen.

Zürich, den 22. Sept. 1896.

Die Direktion der schweiz. Nordostbahn.

Stellenausschreibung.

Beim Tiefbauamte ist im Falle Inkrafttretens einer einschlägigen Verordnung des Grossen Stadtrates die Stelle eines Chefs des Quartierplanbureau zu besetzen. Ueber die Obliegenheiten gibt der Vorstand des Bauwesens I, Herr Stadtrat Süss (Stadthaus, 3. Stock), Auskunft. Die Jahresbesoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter Fr. 4500 bis 6000.

Anmeldungen sind unter Beischluss etwaiger Zeugnisse über Fachbildung und bisherige Thätigkeit bis zum 12. Oktober 1896 schriftlich dem Vorstande des Bauwesens I einzureichen.

Zürich, den 9. September 1896.

Der Stadtrat.

Elektrische Sammler.

Deutsch-schweizerische Accumulatoren-Aktien-Gesellschaft

Freiburg (Schweiz).

Grosse Capacität.

Hoher Nutzeffekt. Weitgehende Garantien. **Keine Selbstentladung.** Typen für rasche Ladung und Entladung.

Vorteilhafte Preise.

Accumulatoren für Beleuchtungszwecke.

Transportable Batterien zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen sowie gewöhnlichen Wagen.

Vollständiger Ersatz für galvanische Elemente bei Anwendung für Telephon- und Laboratoriumszwecke.

Accumulatoren für Traktionszwecke:

Tramway, elektrische Boote etc.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,

Chatterton Comp.

Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Vernicklungs-Anstalt Schaffhausen
Otto Sender.
Vernicklung aller Arten Gegenstände von Eisen, Stahl, Messing und Kupfer.
Reelle, prompte und billigste Bedienung.
Beste Referenzen.

Stellenausschreibung.

An der eidg. polytechnischen Schule ist auf Beginn des neuen Schuljahres 1896/97 (Mitte Oktober d. J.) die Stelle eines Assistenten für Maschinenlehre bei Professor Fliegner neu zu besetzen.

Bewerber um diese Stelle sind ersucht, sich bei dem Unterzeichneten anzumelden, der auf Verlangen nähere Auskunft erteilen wird.

Zürich, den 22. September 1896.

Der Präsident des schweiz. Schulrates:
H. Bleuler.

Für Maschinenfabriken.

Ein vielseitig erfahrener, geschäftsgewandter
Ingenieur, tüchtiger Konstrukteur,
der im Falle ist, gute Specialitäten einzuführen, **wünscht die Direktion** einer mittleren oder einer Abteilung einer grössern Maschinenfabrik zu übernehmen, event. sich an einer solchen finanziell zu beteiligen. Grössere Aufträge stehen bereits in Aussicht. Nur leistungsfähige Fabriken erbittet man unter Zürich. Strengste Diskretion.

Schriftl. Anmeldungen unter Chiffre R 4036 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Zürich**, zu richten.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**
C. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.
Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Waldvermessung.

Die Korporation **Uri** beabsichtigt die begonnene und infolge Ablebens des Unternehmers noch nicht vollendete Vermessung der Allmendwaldungen der Gemeinde Altdorf und Seedorf mit einem ungefähren Flächeninhalt von 900 Hektaren in Akkord zu Ende führen zu lassen. (Der Netzplan ist bereits erstellt.)

Bewerber wollen ihre Eingaben mit Preisangaben per Hektar versehen bis zum **30. September** nächsthin der Korporationsverwaltung Uri einreichen. Für nähere Auskunft wende man sich an das Kantonsforstamt Uri oder die unterfertigte Kanzlei.

Altdorf, den 21. September 1896.

Aus Auftrag des engern Korporationsrates Uri:
Korporationskanzlei Uri.

Mechanische Schmied- u. Wagnerei
von
Robert Baumann, Altdorf (Kt. Uri)
liefert gegen baar
Schubkarren,
das Stück für **11 Fr.,**
Steinstosskarren und **Tragbahren** u. s. w.,
gut und fest beschlagen.
Es empfiehlt sich bestens Obiger.

Flusseisenbleche
für
Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

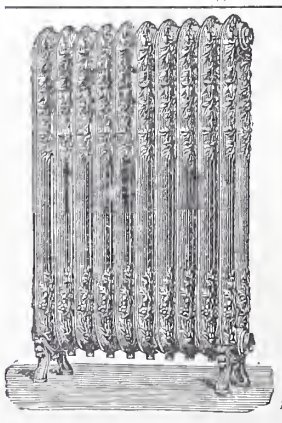
Pflastersteinbrüche Weesen
Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.
Jacques Hoesli, Pflästererme ster, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*²; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:
Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis
blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc., Sockel und Quader.



Niederdruck-, Dampf-
und
Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

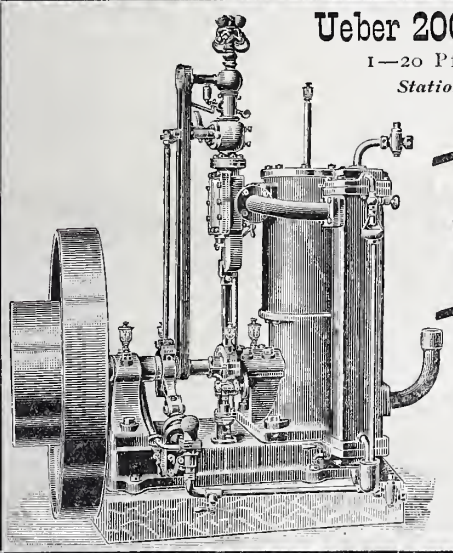
Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 29. August 1896. Die Direktion: **Walter.**

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main
empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.
General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

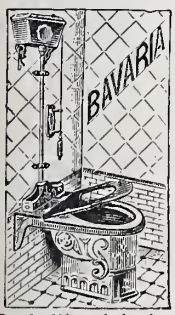
Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Bautechniker,
gel. Maurer, **sucht Stelle** auf Bureau oder Platz. Gefl. Offerten sub Chiffre V 4821 an
Rudolf Mosse, Zürich.

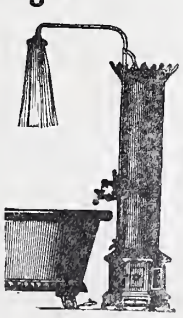


Ueber 2000 Stück im Betrieb!
1—20 Pferdekraft.
Stationär u. fahrbar.
Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor
Für alle Brennmaterialien geeignet.
Feinste Referenzen.
Zeugnis-Kopien und Kataloge gratis.
Eisenwerke Gaggenau
Aktiengesellschaft
Gaggenau in Baden.
Vertreter: F. Bormann & Co., Zürich.

Tobias Forster & Co., München
Engros- und Exporthaus.
Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in
sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.
Closets- und Bade-Einrichtungen.



Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**
„Isaria" und „The Bavarian"
prämiiert mit gold. Medaille,
Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,
Neuester **Patent-Closethahn,** selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,



Engl. Waschtische in hochsolider und feinster Ausführung,
Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,
Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,
Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,
Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmercloset u. s. w.

Ermöglicht genaue Regulierung der Luftzuströmung; vermöge des starken Mechanismusses, eignet sich dieses Beschläg besonders für grosse, schwere Spiegelglas-Oberflügel.

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Schutzmarke.

Dr. Graf's Schuppenpanzerfarben.

Bestbewährte Rostschutzmittel.

Schuppenpanzerfarbe

Marke Nr. 8506.

Geschützt am 22. Juli 1896 vom Eidg. Amt für geistiges Eigentum.

Dr. Graf & Comp., Berlin O. 34.

Generalvertreter:

Ing. **Hrch. Kreusser, Winterthur.**

Vor unbefugter Benutzung des Namens „Schuppenpanzerfarbe" wird gewarnt.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schlendermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen **aus der Burbacherhütte**

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

steis vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle für Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden Asphalt- und Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen etc.

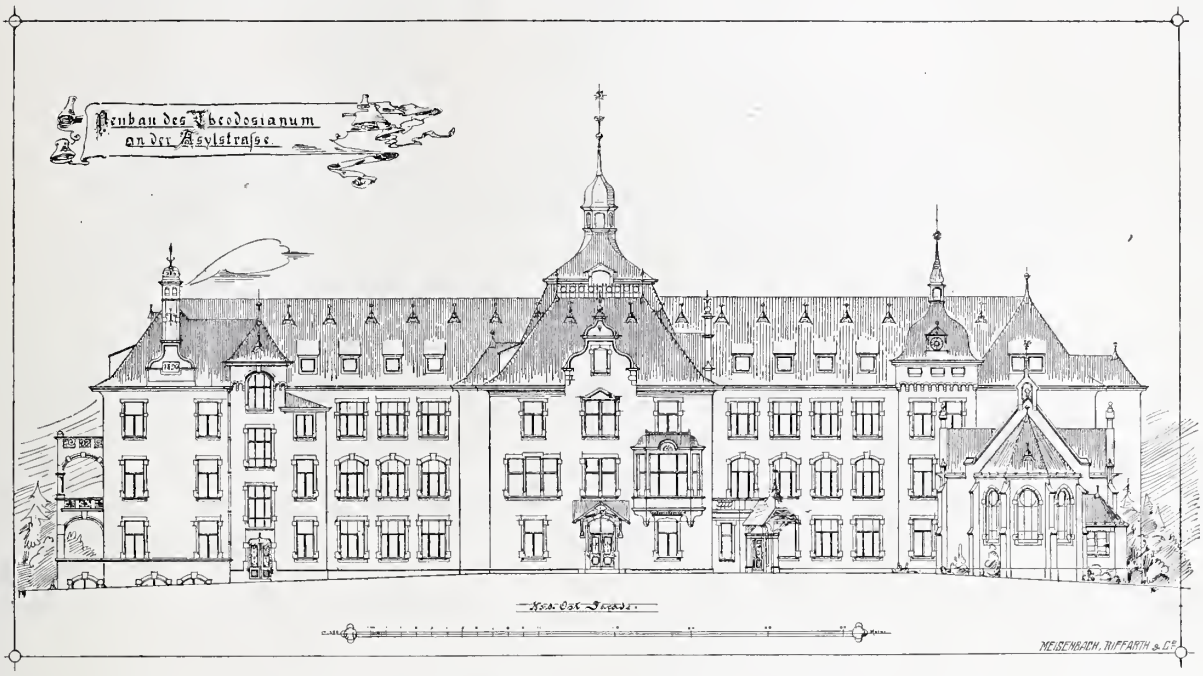
— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

INHALT: Der Neubau des Theodosianums in Zürich. — Miscellanea: Die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton. Katastervermessung und Güterzusammenlegung. Die Wasserversorgung im alten Griechenland. Neue elektrische Lokomotive. Tunnel zwischen New-York und Brooklyn. Kabel durch den Stillen Ocean. Versuche mit Accumulatorenwagen in Berlin. Bau eines Donau-Elbe-Kanals. — Konkurrenzen: Monumentalbrunnen in Prag. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Polytechniker: Stellenvermittelung.

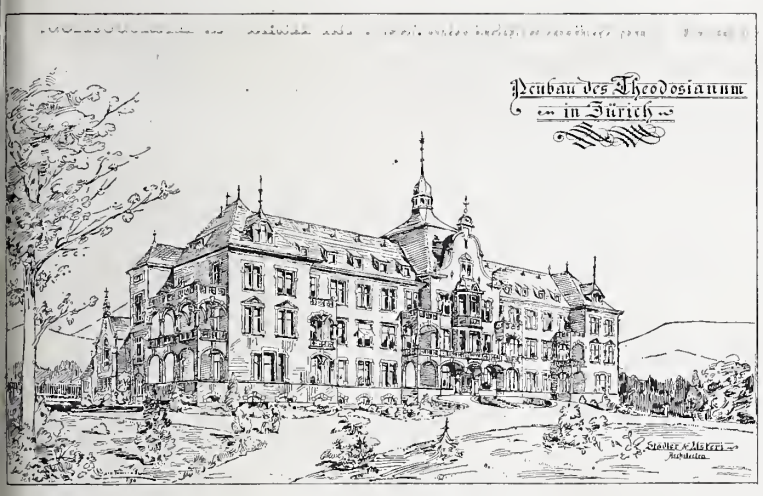
Der Neubau des Theodosianums in Zürich.

Architekten: *H. Stadler* und *E. Usteri* in Zürich.

Am 10. dieses Monates wurde im fünften Kreis der Stadt Zürich, am Fusse des Sonnenberges, das Gespann selbst mit dem Elisabethenhaus, dem Theresianum und dem Waisenhaus Paradis gehören der bezüglichen Kongregation zur Zeit noch zahlreiche Stiftungen in der Schweiz und im Auslande an. In der Schweiz: das Kreuzspital in Chur, das Pensionat Ueberstorf im Kanton Freiburg, die



Nord-Ost-Fassade (gegen die Asyl-Strasse) 1 : 500.



Perspektivische Ansicht von Westen.

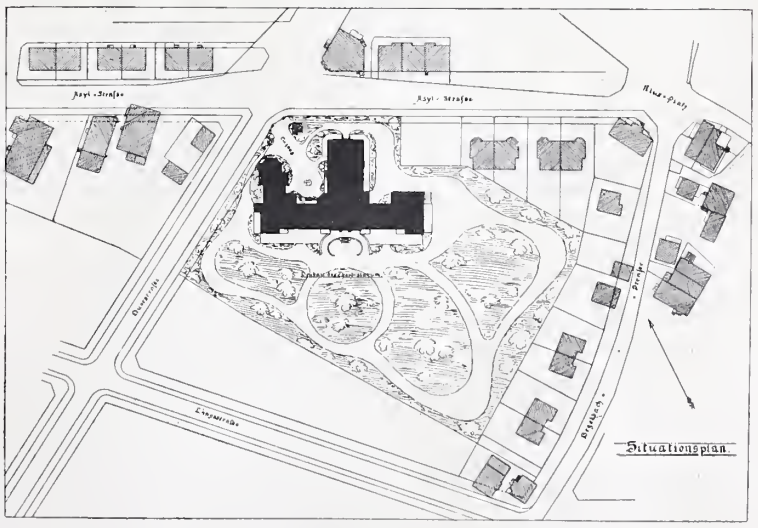
Waisenanstalt „Eugenius-Asyl“ in Locarno, die Kuranstalt in Tarasp (Graubünden), das „Theodosianum“ in Zürich, das Mädchenheim Marienhaus zu Basel, die Josephsanstalt in Bremgarten, die Erziehungsanstalt zu Klingnau (Aargau) und das Altersasyl Bleichenberg bei Solothurn. Im Ausland: die Marienherberge in Meran, das Spital zu Innsbruck, die Josephsanstalt in Jagdberg-Schlins (Vorarlberg) und die Josephsherberge in Rom.

Zu seinen Lebzeiten hatte Pater Theodosius mehrfach den Wunsch geäussert, es möchte durch seine Kongregation in Zürich ein Spital gegründet werden; aber erst 20 Jahre nach seinem Tode verwirklichte sich dieser Wunsch. Als im Jahre 1884 zwei Schwestern des Institutes während der grossen Typhus-Epidemie im städtischen Not-Spitale wirkten, wurde die Sehnsucht nach einem unter katholischer Leitung stehenden Spital von neuem angeregt. Im Frühling 1885 wurde auf Wunsch eines katholischen Arztes in der Festgasse ein

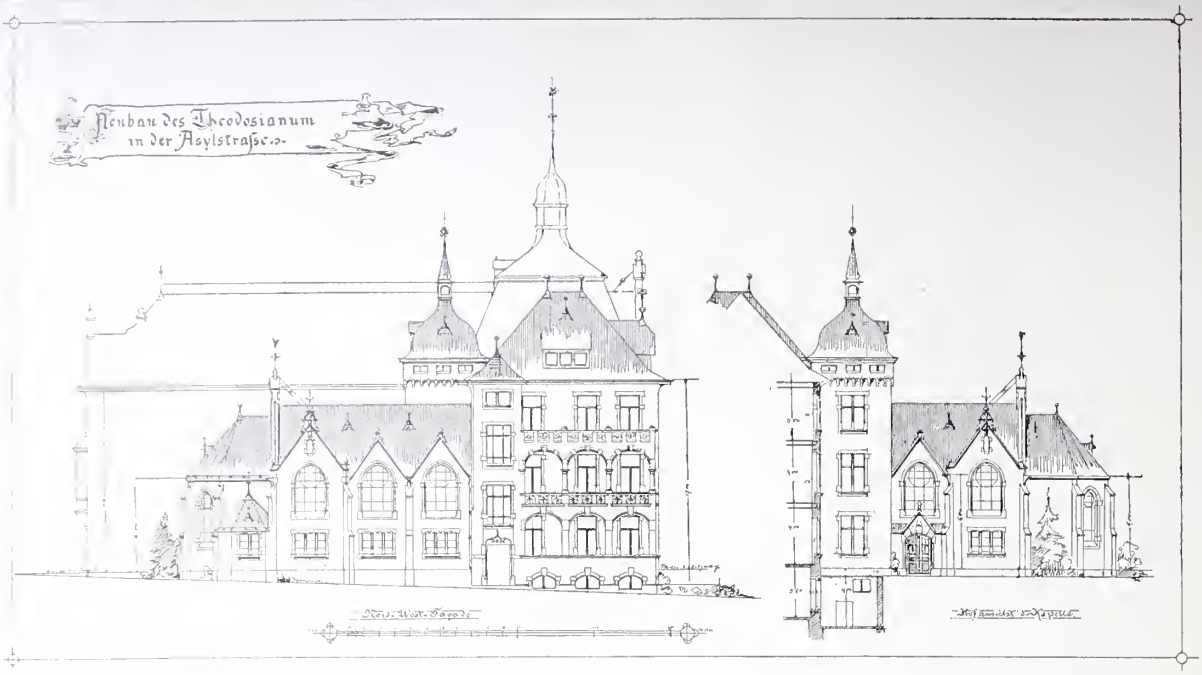
eines ausgedehnten Neubaues errichtet und im Amtsblatt ausgeschrieben, welcher, neben den bereits bestehenden Anstalten ähnlichen Zweckes, der Krankenpflege dienen soll. Es ist dies der Neubau, der bestimmt ist, an Stelle des schon seit Jahren an der Mühlebachstrasse befindlichen Theodosianums zu treten.

Das Theodosianum ist eine Filialanstalt des Institutes der barmherzigen Schwestern in Ingenbohl, in der Nähe von Brunnen am Vierwaldstättersee. Der Begründer dieses Institutes war der vor drei bis vier Decennien in der Schweiz und deren Nachbarländern sich eines grossen Ansehens erfreuende, bündnerische Kapuziner *Pater Theodosius Florentini,* dessen grosser Werkthätigkeit und rastlosem Eifer es verdankt werden muss, dass das in kleinen, fast armseligen Verhältnissen begonnene Institut zu der heutigen Grösse und Bedeutung emporgediehen ist.

Das im Jahre 1852 in Chur begründete Institut wurde 1857 nach Ingenbohl verlegt. Ausser dem Mutterhause da-



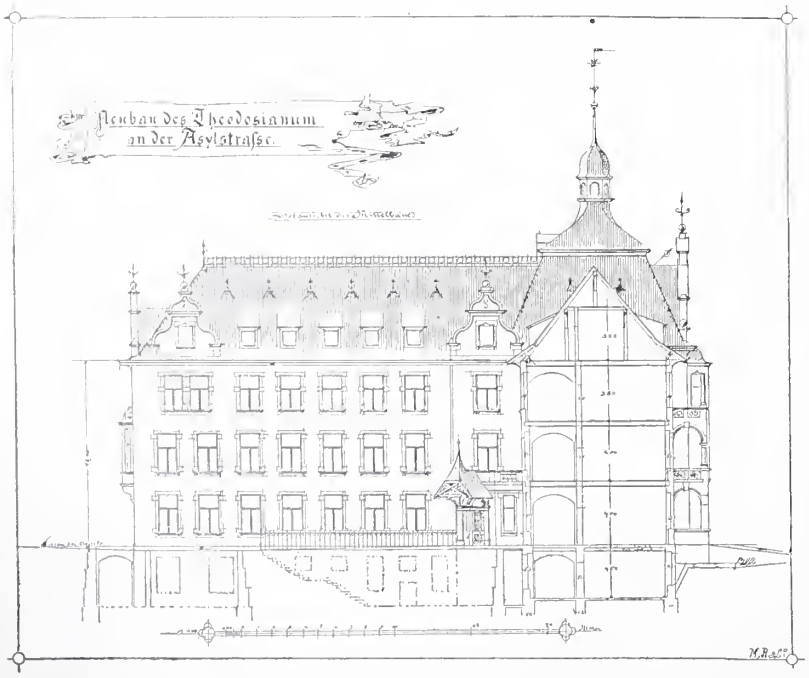
Lageplan 1 : 3000.



Nord-West-Fassade. 1 : 500. Hof-Ansicht und Kapelle.

Spitälchen für 10 Kranke eingerichtet, das aber für die zahlreichen Anmeldungen zu beschränkt war. Ende 1887 wurde deshalb durch Ankauf des Hotels zum Schwanen in einem der besten Quartiere Zürichs diesem Uebelstand abgeholfen. Das Haus, in dem 1888 vorerst zwei Schwestern und eine Gehilfin thätig waren, bietet Raum für etwa 60 Kranke. Es finden dort Kranke jeglicher Konfession und beiderlei Geschlechtes Aufnahme mit Ausschluss der Geisteskranken, Gebärenden, der mit Geschlechtskrankheiten und Krätze behafteten Kranken. Die Verpflegung findet in zwei Abteilungen statt, in einer allgemeinen Abteilung für unbemittelte Kranke, die mit 1 Fr. Verpflegungskosten per Tag unentgeltlich von den Anstaltsärzten behandelt werden, und der Privatabteilung für besser situierte Kranke und Rekonvalescenten, die bei 3—10 Fr. Verpflegungskosten von den in Zürich und Umgebung praktizierenden Aerzten der Anstalt überwiesen und von denselben behandelt werden. Gegenwärtig steht die Anstalt unter der ärztlichen Leitung des Herrn Dr. *Pestalozzi-Pfyffer* für die medizinische und des Herrn Dr. *Karl Schuler* für die chirurgische Abteilung. Der Krankenbestand betrug im Jahr 1895 556 Patienten, mit 12746 Verpflegungstagen. Von der Gesamtzahl entfallen auf Stadt und Kanton Zürich 215, auf die übrigen Kantone

Süd-Ost-Fassade 1 : 500.



Hof-Ansicht des Mittelbaues 1 : 500.

205, und auf das Ausland 136. Der Religion nach auf Katholiken 284, Reformierte 265 und anderen Religionen Angehörende 7. Die Gesuche um Aufnahme von Kranken haben sich in den letzten Jahren so sehr vermehrt, dass wegen Mangels an Raum nicht allen entsprochen werden konnte. Es wurde deshalb der Beschluss gefasst, das jetzige Besitztum an der Mühlebach- und Kreuzstrasse, das nur in ungenügender Weise seinem Zwecke hatte dienstbar gemacht werden können, zu veräussern und einen, modernen Anforderungen besser entsprechenden Neubau herzustellen.

Mit der Ausarbeitung der Baupläne und der Bauleitung ist die Architekten-Firma *H. Stadler* & *E. Usteri* betraut worden.

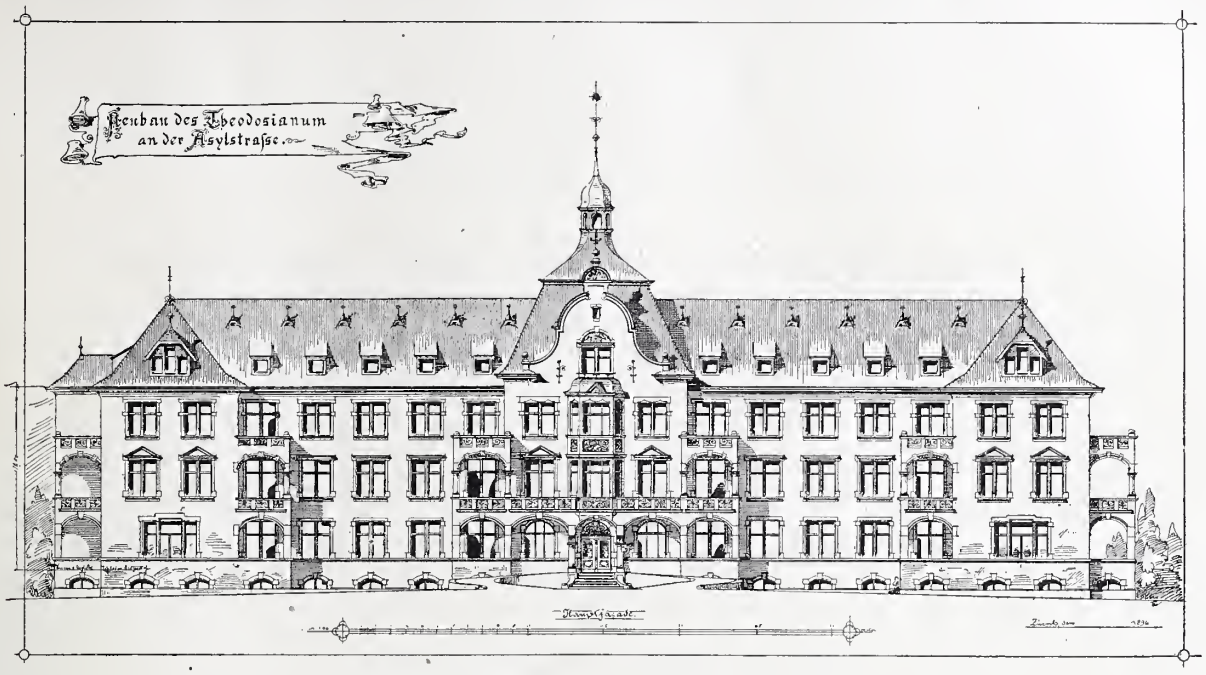
Sofern sich die Erwartung bestätigt, dass die kantonalen und städtischen Behörden dem Bau ihre Genehmigung erteilen, kann noch im Laufe dieses Herbstes mit den Ausgrabungen begonnen werden.

Der 14500 m^2 messende Bauplatz befindet sich auf einem zwischen der Asylstrasse, der Hegibachstrasse, der Freien Strasse und der Eidmattstrasse gelegenen, sanft nach Süden und Westen abfallenden Plateau, etwa 50 *m* über dem Seespiegel oder rund 460 *m* über Meer.

Der Baugrund ist von guter Beschaffenheit und auch die Licht- und Luftverhältnisse sind bei der freien, nach

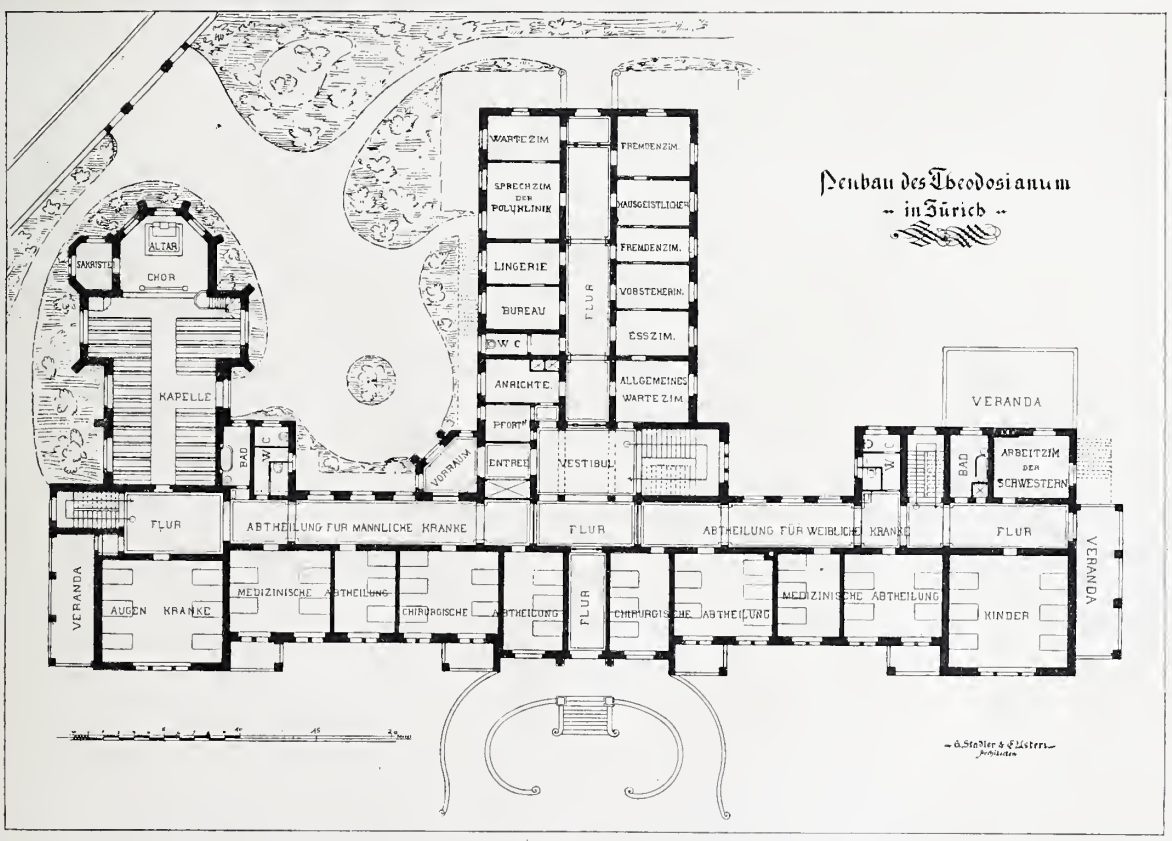
Süden gerichteten Lage äusserst günstig, zumal das Gelände gegen die kalten nördlichen und östlichen Winde durch die Kette des Zürichberges geschützt ist.

Der Haupt-Zugang zu der Anstalt führt durch die Asylstrasse, die mit der Hottingerlinie des elektrischen Trams erreicht und bis zum Römerhof befahren werden kann, von wo kaum noch fünf Minuten zu Fuss zurückzulegen sind. Auch durch die abwärts nach dem See führenden Strassen hat man leichte Tramverbindung mit der Stadt.



Haupt-(Süd-West-)Fassade (gegen den Garten) 1 : 500.

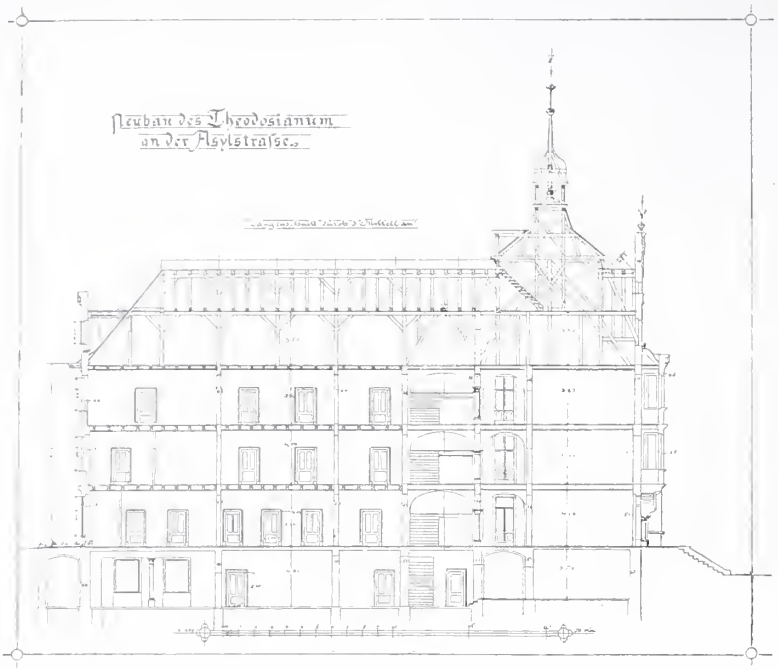
tiger strenger Trennung der verschiedenen Abteilungen mit ihren speziellen Erfordernissen. In einem, gegen die bakterienvernichtende Sonne gerichteten, 65 *m* langen Hauptbau werden im Untergeschoss die Krankensäle der allgemeinen Abteilung und im ersten und zweiten Stock die Zimmer der Privatabteilung untergebracht. Senkrecht auf diesen Hauptbau lehnt sich nach einwärts in der Mitte ein Anbau an, der hauptsächlich zur Aufnahme der Verwaltungs- und Wirtschaftslokalitäten bestimmt ist. Parallel damit schliesst sich die Kapelle an den nördlichen Flügel



Haupt-(Erdgeschoss-)Grundriss 1 : 500.

Durch die örtlichen Verhältnisse war die Anlage des Gebäudes auf der höchsten nordöstlichen Ecke als gegeben zu betrachten und für die Gesamt-Grundrissdisposition war hauptsächlich der Wunsch eines einfachen centralen, möglichst übersichtlichen Betriebes massgebend, bei gleichzeitiger strenger Trennung der verschiedenen Abteilungen mit ihren speziellen Erfordernissen. In einem, gegen die bakterienvernichtende Sonne gerichteten, 65 *m* langen Hauptbau werden im Untergeschoss die Krankensäle der allgemeinen Abteilung und im ersten und zweiten Stock die Zimmer der Privatabteilung untergebracht. Senkrecht auf diesen Hauptbau lehnt sich nach einwärts in der Mitte ein Anbau an, der hauptsächlich zur Aufnahme der Verwaltungs- und Wirtschaftslokalitäten bestimmt ist. Parallel damit schliesst sich die Kapelle an den nördlichen Flügel des Gebäudes an. Spital- und Verwaltungsbau sind durch den Haupt-Eingang und die breite Haupttreppe getrennt oder besser gesagt verbunden, da von diesem centralen Punkte aus der gesamte Verkehr vermittelt und kontrolliert wird, sodass den an beiden Enden des Hauptbaus liegenden

Neben- und Nottreppen nur noch untergeordnete Bedeutung für den internen Lokalverkehr zukommt. Durch diese Anordnung konnte der Haupt-Eingang in die Ecke des vom Verwaltungsbau und der Kapelle gebildeten Vorhofes gelegt werden, was vielleicht einen nicht sehr monumentalen,



Längenschnitt durch den Mittelbau 1 : 500.

nichts desto weniger aber malerischen und freundlichen Eindruck ermöglicht; die Lage des Haupteinganges in dieser Ecke liesse sich somit rechtfertigen, auch wenn nicht so grosse Vorteile damit verbunden wären. Das Anfahren und Hineintransportieren der Patienten, das für die Umgebung einer solchen Anstalt nicht gerade einen angenehmen Anblick bietet, kann hier wenig auffällig vollzogen werden. Ueberhaupt spielt sich der ganze Verkehr des Publikums, das mit der Anstalt in irgend welchen Beziehungen steht, in diesem Hofe ab, der von der Loge der Pförtnerin leicht zu überblicken ist. Ausser dem Haupt-Eingang in die Anstalt führt ein Eingang in die Kapelle, die den Anwohnern jener Gegend zugänglich gemacht werden soll, ferner ein Eingang in die am obersten Ende des Verwaltungsbaues befindliche Poliklinik, wo während bestimmter Stunden unentgeltliche Konsultationen erteilt und leichtere Verletzungen behandelt werden, sowie ein direkter Zugang zu der im Untergeschoss des Verwaltungsbaues befindlichen Küchen- und Wirtschaftsanlage für die Lieferanten von Lebensmitteln, schliesslich auch für die Armen, an die hier Speisen abgegeben werden.

Unmittelbar neben dem zu ebener Erde angelegten Haupteingang ist ein hydraul. Krankenaufzug vorgesehen, auf welchem die Patienten, auf der Bahre liegend, nebst Begleitung einer Person in die obern Stockwerke geschafft werden können; ebenso können vermittelst desselben die Patienten der Privatabteilung auf Fahrstühlen durch den Flur des Hauptbaues direkt in den Garten gefahren werden, ohne eine einzige Schwelle passieren zu müssen.

Die Bestimmung der Erdgeschoss-Räumlichkeiten ist aus dem Grundriss ersichtlich, der sich in den oberen Stockwerken mit wenigen Veränderungen wiederholt.

Die Patienten der chirurgischen Abteilung sind jeweilen nach der Mitte der nach den Geschlechtern getrennten Flügel des Hauptbaues konzentriert, in die Nähe der Haupttreppe, des Aufzuges und des 3 *m* breiten Korridors, der im ersten Stock des Verwaltungsbaues zu den am nördlichen Ende gelegenen, durch eine Glasthüre abgeschlossenen Operationslokalitäten führt. Der eigentliche Operationssaal ist von einem kleinern, der hauptsächlich für aseptische Operationen verwendet werden soll, durch den Sterilisierraum getrennt. An diese Räume schliesst sich ein Instrumentenzimmer, die Apotheke, das Bad- und Vorbereitungszimmer und ein Klosett an, ferner befinden sich auf demselben Korridor die Zimmer der Anstaltsärzte, ein Laboratorium, sowie — auch direkt vom Vestibül der Haupttreppe zugänglich — ein allgemeines Aerztezimmer.

Die Zimmer der Vorderfront des zweiten Stockes werden als Krankenzimmer benützt werden, während diejenigen des Verwaltungsbaues die Schlafräume der Professschwestern enthalten, sowie der Kandidatinnen, denen hier Gelegenheit zur praktischen Ausbildung in ihrem so viel Aufopferung und Hingebung erfordernden Berufe gegeben werden soll.

Unter Wahrung einer schon durch die finanziellen Verhältnisse gebotenen würdigen Einfachheit wird beabsichtigt, namentlich den innern Ausbau nach den neuesten Erfahrungen äusserst komfortabel und praktisch einzurichten und musterhaft zu gestalten, und es wird sich vielleicht lohnen, auf einzelne speciell zu studierende Details der Ausführung später zurückzukommen.

Ebenso wurde auch versucht, bei aller Einfachheit den in deutscher Spät-Renaissance gehaltenen Fassaden ein freundliches Gepräge zu geben, was voraussichtlich auch durch Verwendung roter Sandsteine auf weissem Mauergrund erstrebt werden wird. Die südliche Hauptfassade durfte nur wenig gegliedert werden, um den freien Ausblick von sämtlichen Krankenzimmern aus möglichst wenig zu beeinträchtigen; immerhin sind diese Vorsprünge so gross, dass die zahlreich angeordneten Terrassen auf zwei Seiten geschlossen werden konnten. Die beiden grossen Terrassen an beiden Enden des Gebäudes sollen ausser zum Aufenthalte der Patienten auch zum Lüften und Sonnen der Betten dienen.

Die Möglichkeit einer etwaigen späteren Erweiterung des Neubaues war nicht als dringend wünschenswert gefordert worden, da mit dem projektierten Neubau schon eine bedeutende Vergrösserung gegenüber den gegenwärtigen Verhältnissen ins Auge gefasst worden ist, die auf Jahrzehnte hinaus den Bedürfnissen entsprechen dürfte. Bei dem vielseitigen Betrieb dieser Anstalt mit ihren mannigfachen Specialabteilungen könnte eine solche Vergrösserung auch nur eine einseitige sein, und man legte daher das Hauptgewicht darauf, nach einheitlichem Plan ein abgerundetes Ganzes zu schaffen, welches das gute Ineinandergreifen aller Faktoren und die notwendige Uebersicht über den Betrieb ermöglicht. Eine gewisse Elasticität der Aufnahmefähigkeit von Patienten wird dadurch erzielt, dass im Notfalle die Schlafräume der Schwestern im zweiten Stock in das entsprechend ausgebaute Dachgeschoss verlegt werden könnten, welche Eventualität jetzt schon durch Anlage genügend grosser Lukarnen und gute Isolation des Daches vorgesehen werden soll.

Die Baukosten sind ohne die innere Ausstattung, ohne Baugrund und Umgebungsarbeiten auf 450 000 Fr. veranschlagt.

Die in einem reichen Kranz um Zürich sich lagernden, gemeinnützigen Wohlthätigkeitsanstalten erfahren durch diese projektierte Muster-Krankenanstalt eine wertvolle Bereicherung. Sie wird eine nützliche Ergänzung und Entlastung der vorhandenen staatlichen Spitäler sein, die trotz ihrer vorzüglichen Einrichtung und Leitung namentlich den besser situierten Privaten doch nicht eine so sorgfältige Pflege angedeihen lassen können, wie sie eine solche Privat-Anstalt zu bieten vermag.

Möge sie nun auch der Stadt und dem Quartiere ebenso zur Zierde gereichen, wie sie für die opferfreudige Thätigkeit des Institutes Ingenbohl, das diese Anstalt aus eigenen Mitteln zu errichten und mit bedeutenden jährlichen Opfern zu unterhalten gedenkt, ein ehrendes Zeugnis ablegt.

Miscellanea.

Die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton. Die Kenntnis der elektr. Leitungsfähigkeit von Materialien, die beim Unterbau elektrischer Strassenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung und Schienenrückleitung Verwendung finden, ist mit Rücksicht auf die vielerörterten magnetischen Störungen wissenschaftlicher Institute und die elektrolytischen Wirkungen auf unterirdisch verlegte, metallische Röhren durch «vagabondierende Erdströme» von grossem praktischem Interesse. Dr *St. Lindeck* von der physikalisch-technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg hat die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton zum Gegenstand beachtenswerter Untersuchungen gemacht, die in Nr. 12 der Elektr. Zeitschrift veröffentlicht wurden. Die in der Reichsanstalt untersuchten Materialien hatten die Form von parallelepipedischen Blöcken von 10×10 *cm* Querschnitt und 40 *cm* Länge und bestanden 1. aus reinem (Rüdersdorfer) Cement; 2. 1 Teil Cement, 3 Teile Sand; 3. 1 Teil Cement, 5 Teile Kies; 4. 1 Teil Cement und 7 Teile Kies. Die Widerstandsmessungen, welche nach zwei Methoden, auf elektrometrischen und zur Kontrolle auf galvanometrischem Wege vorgenommen wurden, ergaben folgendes: der elektrische Leitungswiderstand von Cementblöcken und Blöcken aus Cement mit Sand bezw. Kies (Cementbeton) ist im lufttrockenen Zustande relativ gering und zwar ist er am niedrigsten bei reinem Cement (450 Ohm und um so höher (1400, 4000, 5000) je mehr Sand oder Kies dem Cement beigefügt ist. In demselben Verhältnis wächst aber auch die Porosität des Materials, was sich durch die Widerstandsabnahme erweist, welche die Blöcke erfahren, wenn sie einige Zeit im Wasser gestanden haben. So sinkt der Widerstand der Cementblöcke nach etwa eintägigem Liegen im Wasser auf etwa den dritten Teil des Widerstandes in lufttrockenem Zustand; bei der Zusammensetzung 1 Teil Cement und 3 Teile Sand dagegen genügt schon ein zweistündiges Liegen im Wasser, um den Widerstand auf den zehnten Teil herunterzudrücken; bei den beiden Betonsorten nimmt schliesslich der Widerstand der feuchten Blöcke auf etwa den 20sten Teil ab. Auf Grund dieser Messungen kommt man zu dem Schluss, dass die bei neuen elektrischen Strassenbahnen in Deutschland vielfach übliche Verlegung der Schienen auf Betonunterbau den Austritt von Strom in die Erde sehr begünstigen muss, besonders wenn die Betonschicht, auf der die Schienen ruhen, nach oben durch eine Asphaltbahn abgedeckt ist, welche ein gutes Austrocknen des Betons hindert. Wie energisch Beton die Feuchtigkeit festhält, geht auch aus den Messungen hervor, die an den Blöcken angestellt wurden, nachdem man sie mehrere Stunden auf über 100° C. in einem grossen Heizkasten erhitzt hatte. Hierdurch stieg z. B. der Widerstand der Sorte 1 Teil Cement, 7 Teile Kies auf 6 bis 7 Megohm, während im lufttrockenen Zustande (drei Monate nach der Herstellung) der Widerstand nur 5000 Ω betrug. Aehnliche Ergebnisse lieferte die Betonsorte 1 Teil Cement, 5 Teile Kies; in beiden Fällen nahm allerdings der Widerstand, vielleicht durch Aufsaugen von Feuchtigkeit aus der atmosphärischen Luft, in einem Monat wieder auf den dritten Teil des einige Zeit nach dem Erhitzen beobachteten Widerstandes ab. Bei den Cementblöcken war die durch das starke Erhitzen eintretende Widerstandsänderung im Vergleich mit den andern Blöcken sehr gering. Der Widerstand stieg zunächst auf etwa 1000 Ω und dann in einem Monat noch weiter auf etwa 2000 Ω an. Legt man einer Ueberschlagsrechnung für den Widerstand eines auf Cementbeton verlegten Gleises gegen Erde den höchsten, durch die Messungen festgestellten Widerstand von lufttrockenem Material zu Grunde (etwa 5000 Ω), so kommt man für die Länge von 1 *km* auf Beträge, die unter 1 Ω liegen. Auch Asphalt-Beton, ein aus 50 % Steinklarschlag, 20 % Lehm und sandfreiem Grobkies, 12 % Asphaltmastix, 8 % Steinkohlenteerpech und 10 % deutschem Steinkohlenteer bestehendes Material, das jedoch je nach dem Verwendungszweck in den Mischungsverhältnissen geändert werden kann, wurde in die Untersuchung einbezogen. Ein Block, an dem im trockenen Zustande rund 280 000 Millionen Ohm und noch 160 000 Megohm zweieinhalb Stunden nach zweistündiger Wasserlagerung beobachtet wurden, zeigte noch einen Isolationswiderstand von etwa 17 000 Megohm, nachdem er ununterbrochen sechs Wochen im Wasser gestanden hatte. Aehnliche Resultate erhielt man mit andern Blöcken aus Asphaltbeton, woraus sich ergiebt, dass das Material für Wasser *praktisch undurchlässig* ist. Der Verfasser hält es somit für sehr wahrscheinlich, dass unter Verwendung von Asphaltbeton das Gleis sich dauernd gegen Erde so gut isolieren lassen würde, um Erdströme von Belang zu verhindern. Der Asphaltbeton wäre dabei auf den Cementbeton in einer verhältnismässig dünnen Schicht aufzubringen, wodurch die Herstellungskosten der Bahn nicht erheblich erhöht würden.

Katastervermessung und Güterzusammenlegung. An der landwirtschaftlichen Konferenz, welche am 18. ds. Mts. in Genf stattfand, wurden nachfolgende, von Herrn Prof. *Th. Felber* in Zürich vorgelegte Thesen über Katastervermessung und Güterzusammenlegung angenommen:

1. Die Parzellarvermessung der Grundstücke ist für die Schweiz nur in 10 Kantonen gesetzlich eingeführt. In ausgeprägter Weise ist gegenüber der Ost- und Centralschweiz die Westschweiz im Vorsprung. Mit der Durchführung der Parzellarvermessung steht in engstem Zusammenhange die rationelle Anlage der Grund- und Hypothekenbücher.

2. Die bisherige Parzellarvermessung der Schweiz verdankt ihren Ursprung und ihre Entwickelung vorherrschend fiskalischen Interessen (Katastervermessung). Sie bildet, richtig durchgeführt, bleibend die Grundlage eines geordneten Katasterwesens und gerechter Steuerverteilung.

3. Der Wert der Parzellarvermessung liegt ferner in der Feststellung des Grundbesitzes durch vorangehende gründliche und friedliche Vermarchung, Feststellung der Flächengrösse als Grundlage des Güterverkehrs und der Wirtschaftseinrichtung, in den damit gegebenen Vorarbeiten zu Weg-, Strassen- und Eisenbahn-, Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen, Wasserversorgungen, Bach- und Flusskorrektionen. Die Parzellarvermessung bietet auch sichere Anhaltspunkte zur Feststellung des Schadens durch Hagelschlag und ermöglicht eine sichere Feststellung des bisherigen Besitzstandes selbst nach eingetretenen Naturereignissen (Feuersbrunst, Ueberschwemmungen). Sie erhöht die Zuverlässigkeit der Kapitalanlage und bildet die einzig sichere Grundlage der Arealstatistik und somit auch der agrarpolitischen Bestrebungen.

4. Die starke Parzellierung des Grundbesitzes bildet ein schwerwiegendes Hindernis der gedeihlichen Entwickelung unserer Landwirtschaft, denn sie bedingt Zeitvergeudung, Verluste an Boden und Produkten durch Grenzfurchen und Tretservitute, verunmöglicht oder erschwert auch den Gebrauch von Maschinen, sowie die Ausführung von Wegnetzen, Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen und beschränkt vielfach die Freiheit des Betriebes.

5. Die Güterzusammenlegung kann sich nur auf eine genaue Parzellarvermessung stützen und erfordert nebst den Kenntnissen des Vermessungswesens fachmännisches Wissen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Landwirtschaft und der Kulturtechnik. Die durchgeführten Feldbereinigungen und Güterzusammenlegungen sprechen ausnahmslos zu Gunsten einer weiteren Durchführung dieser Massnahmen.

6. Je höher der Bodenwert, je entwickelter die Specialkulturen (Obst-, Wein- und Gemüsebau) und je entwickelter die Industrie der betreffenden Landesgegend, desto grösseren Hindernissen begegnet die Güterzusammenlegung. Die Thatsache neuer Realteilungen spricht nicht gegen die Durchführung der Güterzusammenlegung; gesetzliche Bestimmungen gegen zu weitgehende Güterzersplitterung aber sind wirtschaftlich berechtigt.

7. Die nach Instruktion für die Konkordatskantone (Zürich, Bern, Solothurn, Baselstadt, Baselland, Schaffhausen, St. Gallen, Aargau und Thurgau) ausgeführten Vermessungen bieten volle Garantie für Parzellarvermessungen, die allen Forderungen der Technik entsprechen. Bleibenden Wert besitzen die nach der Polygonarmethode ausgeführten Parzellarvermessungen. Zur Verminderung der Kosten dürfen innere Details von grössern zusammenhängenden Komplexen, wie von Alpweiden und Waldungen auch mit dem Messtisch oder der Boussole aufgenommen werden.

8. Mit dem Abschluss der Vermessung und der allfällig damit verbundenen Feldbereinigung oder Güterzusammenlegung soll unter Mitwirkung des Geometers auch die Anlage des Grundbuches stattfinden. Das gesetzlich geordnete, organische Zusammenwirken von Hypothekarbeamten und Geometern sichert auch die zuverlässige Fortführung des Katasters.

9. Eine kräftige Förderung kann die Parzellarvermessung erhalten durch die Ausdehnung der Triangulation IV. Ordnung auf die Kantone, die noch nicht dem eidg. Forstgebiete angehören. Die Arbeit soll statt mit Bundesunterstützung, vom Bunde selbst ausgeführt und von den Kantonen durch Lieferung des Materials, Abschluss der Servitutsverträge, Uebernahme der Servitutskosten und Uebernahme der Verpflichtung zur Sicherung und Erhaltung der Punkte unterstützt werden. Die Durchführung der Verifikation des ganzen Vermessungswerkes ist Aufgabe des Staates.

10. Die Landesausstellung von 1896 in Genf beweist neuerdings, dass die Schweiz auf dem Gebiete der Kartographie unter allen Staaten eine höchst ehrenvolle Stellung einnimmt, dass sie aber auf dem Gebiete der Parzellarvermessung und Güterzusammenlegung weit zurückgeblieben ist.

Die Wasserversorgung im alten Griechenland. Bisher war man allgemein der Ansicht, dass von den Kulturvölkern des Altertums die Römer die grössten Fortschritte auf dem Gebiete der Wasserbautechnik erreicht haben. Nach einem Vortrag, den Professor *Hippe* aus Prag am 22. d. M. in der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte

zu Frankfurt a. M. über das eingangs genannte Thema gehalten hat, soll auf Grund der Ausgrabungen Dörpfelds erwiesen sein, dass die Griechen den Römern in dieser Hinsicht bedeutend überlegen waren. Die Beobachtungen, die der Vortragende gelegentlich einer archäologischen Forschungsreise durch Hellas im Frühjahr d. J. machen konnte, bestätigen, dass die Griechen, entsprechend den Anforderungen der modernen Technik, die Quellen mit unterirdischen Fortleitungen und Tunnelbauten fassten, während die Römer ohne Rücksicht auf die Qualität des Wassers Massenwasser in die Städte mittels oberirdischer Aquädukte leiteten, deren Reste dauer überall in die Augen springen. Unterirdische tunnelartige Zuleitungen griechischen Ursprungs sind heute noch in Tiryns, Athen, Theben, und Mykenä zu finden; in Tyrus, wo auch das Vorhandensein unterirdischer Kanäle festgestellt wurde, sind die der Wasserversorgung dienenden Anlagen auf griechische und phönizische Kultur zurückzuführen. Die berühmten Quellen zu Kallirrhoe, Perseia und Kyrene waren künstlich gefasst. Das Athener Sumpfgebiet wurde in einer Längenausdehnung von rund 1 *km* entwässert mit Hilfe von 110 Brunnen, die gleich den modernsten Wasserschächten, aber mit Thonplatten ausgemauert waren. Auch Thalsperren, teilweise von bedeutender Ausdehnung, haben die Griechen angelegt, sowie Wassertürme zur Ausgleichung der Druckdifferenzen errichtet. Eine mustergiltige Kanalisation besass Epidaurus. Für die Hauskanalisation waren Thonröhren mit zu Reinigungszwecken abnehmbaren Deckeln, und für die begehbare Strassenkanalisation Mann-Einsteigöffnungen vorgesehen. Die Leistungen der alten Griechen auf diesem Gebiete reichen somit an die neuzeitliche Technik heran, welche allerdings auf eine zuverlässigere Berechnung begründet ist.

Neue elektrische Lokomotive. Für die 145 *km* lange Strecke Madison-Cincinnati wird gegenwärtig von der Ohio River, Madison and Central Electric Railway eine elektrische Lokomotive gebaut, die nach «Engineering News» ähnlich der Heilmann'schen Lokomotive konstruiert ist. Auf dem vorderen zweiachsigen Drehgestell werden die Westinghouse-Dampfmaschine und die mit ihr gekuppelten zwei Dynamos von je 400 P. S., auf dem hintern dreiachsigen Drehgestell der Kohlen- und Wasserbehälter und in der Mitte der Lokomotivkessel angeordnet. Die Räder des vorderen Drehgestells haben 1,98 *m*, jene des hinteren 1,22 *m* Durchmesser, die Länge der Lokomotive beträgt 13,7 *m*. Auf den Achsen des vorderen Drehgestells sollen die Anker der zwei 350-pferdigen Elektromotoren, am hinteren Drehgestell ein Reservemotor von 200 P. S., der mit einer der Achsen gekuppelt werden kann, angebracht werden. Für den Notfall ist eine Accumulatorenbatterie vorgesehen, welche genügende Kraft aufspeichert, um die Lokomotive auf ein Seitengeleise stellen zu können.

Tunnel zwischen New-York und Brooklyn. Wie «Electrical World» berichtet, werden energische Vorbereitungen getroffen, um einen Tunnel unter dem East-River zwischen New-York und Brooklyn zu bauen. Von der zu diesem Zwecke gegründeten Gesellschaft «Columbian Company» ist ein grosser Teil der Vorarbeiten bereits in Angriff genommen worden. Die gesamte Länge der projektierten Anlage wird etwa 2600 *m*, die Maximalneigung ungefähr 4 % betragen. Für die Konstruktion des Tunnels soll das Greathead-System zur Anwendung kommen. Nach den gegenwärtigen Plänen ist die Höhe des Tunnels mit 7,2 *m*, die Breite mit 8,4 *m* vorgesehen; durch den Tunnel sollen zwei Geleise führen und man glaubt, die Durchfahrt mittelst elektrischer Bahn in drei Minuten machen zu können. Der stündliche Verkehr während der Geschäfts-Tageszeit nach beiden Richtungen wird auf 12 000 Passagiere berechnet, die Baukosten sind auf 18 375 000 Fr. veranschlagt.

Kabel durch den Stillen Ozean. Der Plan, ein Kabel durch den Stillen Ozean zu legen, dürfte nach dreissigjähriger Verzögerung nunmehr zur Ausführung kommen. Es hat sich in New-York eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 10 Millionen Dollars gebildet, die demnächst mit der Legung eines Kabels von San Franzisko nach Yokohama in Japan über die Sandwich-Inseln beginnen will. Die dem Unternehmen im Wege stehende Hauptschwierigkeit ist die grosse Tiefe des Stillen Ozeans, die jene bei weitem übertrifft, mit welcher man s. Z. im Atlantischen Ozean zu rechnen hatte. *)

Versuche mit Accumulatorenwagen in Berlin. Die Direktion der Grossen Berliner Pferdebahn beginnt jetzt auf der elektrisch betriebenen Strecke Dönhoffsplatz-Treptow mit Probefahrten eines neuen Accumulatorenwagens. Die Eingangsthüren befinden sich nicht in der Mitte der Plattform, sondern an den Seiten, sodass man beim Einsteigen sofort den Innenraum betreten kann. Der 16 Sitz- und 10 Stehplätze enthaltende Wagen wird elektrisch beleuchtet.

Für den Bau eines Donau-Elbe-Kanals hat ein Konsortium neuerdings die Konzession beim österreichischen Handelsministerium nachgesucht. Die Baukosten des geplanten Kanals sind auf rund 210 Millionen Fr. veranschlagt.

Konkurrenzen.

Monumentalbrunnen in Prag. Der Stadtrat der Stadt Prag hat einen allgemeinen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen Monumentalbrunnen im Ringpark zwischen Rudolfinum und der Malerakademie ausgeschrieben. Termin: 5. März 1897. Preise: 1500, 1000, 600 fl. Die Unterlagen des Wettbewerbs können vom Stadtbauamt in Prag bezogen werden.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On demande pour une société en Russie faisant la petite et la grosse forge, la chaudronnerie, machines à vapeur, etc. etc., un *directeur*, possédant outre les connaissances techniques nécessaires les qualités administratives pour diriger un personnel nombreux. (1056)

Ein *Maschineningenieur*, theoretisch gebildet, mit gründlicher Erfahrung im Giessereiwesen und im Bau von Pumpen und Pressen, wird für eine Maschinenfabrik und Giesserei der deutschen Schweiz zu *sofortigem* Eintritt *gesucht*. (1058)

Gesucht nach Rumänien ein *Maschineningenieur*, welcher der deutschen und der französischen Sprache mächtig ist. (1059)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

*) Vgl. »Ueber die Tiefe des Meeres« Bd. XXV, S. 144.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. Sept.	Direktion d. öffentl. Bauten	Bern	Zimmerarbeiten für die neue Kaserne in Brugg.
30. »	Zurschmiede, Sekretär	Wilderswyl (Bern)	Bau eines neuen Kanals am Standbach von 85 *m* Länge für die Schwellenkommission der vereinigten Lütschinen.
30. »	E. Walcher-Gaudy, Architekt	Rapperswyl	Erd-, Maurer-, Granit-, Sandstein-, Zimmer-, Dachdecker- (Schiefer) und Spenglerarbeiten, sowie die I-Balkenlieferung für den Neubau der Schweiz. Volksbank in Wetzikon.
1. Okt.	Gemeindeammannamt	Ob.-Endingen (Aarg.)	Verschiedene Veränderungen und Reparaturen am israelitischen Schulhaus in Ober-Endingen.
2. »	Alfred Aeppli	Wildberg (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Wildberg.
4. »	Bureau des Kreisingenieurs	Zürich, Obmannamt Zimmer Nr. 42	Herstellung eines schmiedeisernen Geländers von 370 *m* Länge an der Strasse II. Klasse, Nr. 2 in Otelfingen.
4. »	Bureau d. 4. Ingenieurkreises	Winterthur, Niedergasse Nr. 2	Verbreiterung einer etwa 800 *m* langen Strecke der Strasse I. Klasse zwischen Seuzach und Welsikon im Gesamtkostenbetrage von etwa 3500 Fr.
4. »	Bureau d. 4. Ingenieurkreises	Winterthur, Niedergasse Nr. 2	Bau einer Strasse I. Klasse von Benken nach Rudolfingen (Länge 1655 *m*, Kronenbreite 4,80 *m*). Voranschlag etwa 10,000 Fr.
11. »	Baubureau der N. O. B.	Zürich, Glärnischstrasse Nr. 35	Lieferung der Brücken- und Gepäckwaagen, Krahnen, Barrièren, Holzcementabdeckungen, elektrischen Glockensignale, Telegraphenleitungen, Kabel und Apparate, Orientierungs- und Ordnungszeichen, Stationsglocken, Einfriedungen, Grünhecken, Brunnen und Leitungen, Oefen und Kochherde, sowie des Oberbauwerkzeuges und des sämtlichen Mobiliars für die fünf Stationen der Linie Thalweil-Zug und für sechs Stationen der Linie Eglisau-Schaffhausen.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Architekt,

8 Sem. Hochschule, 1 Jahr prakt. thätig, sucht sofort Stellung.
Gefl. Offerten unter Chiffre L 4911 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

On demande de suite
un géomètre
sortant du Technikum; s'adresser à Mr. **Alexandre,** Géomètre-Expert à **Abbeville,** Département de la Somme (France).

Ein junger **Ingenieur** mit einiger Praxis im Eisenbahnbau **sucht** eine **passende Stelle.** Eine Stelle, in der er sich weiter ausbilden könnte u. etwas Beschäftigung auf dem Felde hätte, wäre ihm erwünscht. Offerten sub Chiffre W 4822 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Cementfabriken.

Ein **Cementtechniker** (Chemiker), mit 10-jähriger Praxis in Portland- u. Roman-Cementfabriken d. Schweiz und des Auslandes, **sucht Stellung als technischer Leiter.**
Gefl. Offerten unter J F 7278 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Architekten und Ziegeleien.

Patent für einen guten Bauartikel *zu verkaufen.*
Anfragen sub J G 7109 an **Rudolf Mosse, Berlin S. W.**

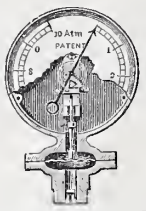
Zu verkaufen:

Mehrere Tausend Meter
Randsteine
und zwei Tausend Stück
Marksteine in Granit.
Offerten sub Chiffre X 4698 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Muster etc. postfrei. Asphalt-*Isolir-Platten*
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

B. Schäffer

Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.



Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell) für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen (zu allen Zwecken) etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Wuhrbau.

Wir gedenken im Laufe dieses Herbstes für unser Etablissement in Bütschwil einen neuen Wuhrbau aus Beton herzustellen und laden geeignete Bauunternehmer ein, bei Herrn Ingenieur Kürsteiner in St. Gallen die Pläne einzusehen und uns mit Offerten näher zu treten.

Wattwil, im September 1896.

Birnstiel, Lanz & Cie.

Kantonales Technikum in Burgdorf.

Fachschulen für Bau-, Maschinen-, Elektrotechniker und Chemiker. Das **Wintersemester** 1896/97, umfassend die Klassen II und IV sämtlicher Abteilungen, sowie Klasse III der baugewerblichen Abteilung, beginnt Montag den 12. Oktober. Die **Aufnahmsprüfung** findet Samstag den 10. Oktober statt. **Anmeldungen** zur Aufnahme sind **schriftlich** der **Direktion** des Technikums einzureichen, welche jede weitere Auskunft erteilt.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

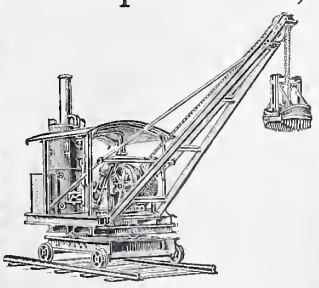
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Institut Erica

Röthelstrasse (Villa Frankenburg) Unterstrass
Zürich IV.
Sekundar-, Industrie- & Handelsschule.
Beginn des Winterkurses den 5. Oktober.
Die Direktion: **J. Schmid & Dr. E. Wenk.**

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: **Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.**

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.

Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

Wichtig für die Herbstsaison!

Bei Anschaffung von Gasglühlicht lasse man sich durch das Angebot minderwertiger Imitationen nicht abhalten, stets das

echte Auerlicht

zu verlangen und nur die **echten Dr. von Auer'schen Glühkörper** zu verwenden. In der Schweiz allein sind gegenwärtig

über 50,000 echte Auer-Lampen

im Gebrauch. Beim gegenwärtigen, reduzierten Preise macht sich die Anschaffung des Auerlichts schon

in wenigen Monaten bezahlt.

Vertretungen in allen Städten der Schweiz.

Schweizerische Gasglühlicht-Aktiengesellschaft in Zürich,
(Patent Dr. Karl Auer von Welsbach).

Jede echte Auerlampe trägt die Inschrift: „Gasglühlicht, Patent Auer v. Welsbach."

Vertretungen in Zürich:

Städtisches Gaswerk, Installationsgeschäft.	Telephon	1106.
Leo Schmitz, Glärnischstrasse 26.	„	834.
Benninger & Boller, Zeughausstrasse 13.	„	2028.
E. Sprecher-Weiss, Pflanzschulstrasse 33.	„	419.
Emil Streuli, Oetenbachgasse 13.	„	2401.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 14.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 3. Oktober 1896. No 14.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Thalweil-Zug.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Erstellung der Anlagen der Brücken- und Gepäckwaagen, Krahnen, Barrièren, Holzcementabdeckungen, elektrischen Glockensignale, Telegraphenleitungen, Kabel und Apparate, Orientierungs- und Ordnungszeichnen, Stationsglocken, Einfriedigungen, Grünhecken, Brunnen und Leitungen, etc., sowie die Lieferung des Oberbauwerkzeuges und des sämtlichen Mobiliars für die 5 Stationen der Linie Thalweil-Zug wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Zeichnungen und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau Glärnischstrasse Nr. 35 in Zürich eingesehen werden.

Angebote unter der Aufschrift «Baueingabe der Linie Thalweil-Zug» sind bis längstens 11. Oktober d. J. schriftlich und versiegelt der Direktion der schweiz. Nordostbahn in Zürich (Bahnhof) einzureichen.

Zürich, den 22. Sept. 1896.

Die Direktion der schweiz. Nordostbahn.

Schweizerische Nordostbahn.

Eglisau-Schaffhausen.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Erstellung der Anlagen der Brücken- und Gepäckwaagen, Barrièren, Holzcementabdeckungen, elektrischen Glockensignale, Telegraphenleitungen, Kabel und Apparate, Orientierungs- und Ordnungszeichen, Stationsglocken, Einfriedigungen, Grünhecken, Brunnen und Leitungen, Oefen & Kochherde, sowie die Lieferung des Oberbauwerkzeuges und des sämtlichen Mobiliars für die 6 Stationen der Linie Eglisau-Schaffhausen wird hiemit zur freien Bewerbung im Submissionswege zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Zeichnungen und Bedingungen können jederzeit auf dem Baubureau Glärnischstrasse Nr. 35 in Zürich eingesehen werden.

Angebote unter der Aufschrift «Baueingabe der Linie Eglisau-Schaffhausen» sind bis längstens 11. Oktober d. J. schriftlich und versiegelt der Direktion der schweiz. Nordostbahn in Zürich (Bahnhof) einzureichen.

Zürich, den 22. Sept. 1896.

Die Direktion der schweiz. Nordostbahn.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Stellenausschreibung.

Beim Tiefbauamte ist im Falle Inkrafttretens einer einschlägigen Verordnung des Grossen Stadtrates die Stelle eines Chefs des Quartierplanbureau zu besetzen. Ueber die Obliegenheiten gibt der Vorstand des Bauwesens I. Herr Stadtrat Süss (Stadthaus, 3. Stock), Auskunft. Die Jahresbesoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter Fr. 4500 bis 6000.

Anmeldungen sind unter Beischluss etwaiger Zeugnisse über Fachbildung und bisherige Thätigkeit bis zum 12. Oktober 1896 schriftlich dem Vorstande des Bauwesens I einzureichen.

Zürich, den 9. September 1896.

Der Stadtrat.

Die städtische **Bauverwaltung** von **Bern sucht** zum sofortigen Eintritt einen **theoretisch** und **praktisch** gebildeten

= Bauführer =

für das **Tiefbauamt**, welcher neben der praktischen Bauführung auch im Stande ist, selbständig Büreauarbeiten auszuführen. Anmeldungen mit Beigabe von Zeugnissen sind bei der **städtischen Baudirektion** einzureichen.

Stellenausschreibung.

An der eidg. polytechnischen Schule ist auf Beginn des neuen Schuljahres 1896/97 (Mitte Oktober d. J.) die Stelle eines Assistenten für Maschinenlehre bei Professor Fliegner neu zu besetzen.

Bewerber um diese Stelle sind ersucht, sich bei dem Unterzeichneten anzumelden, der auf Verlangen nähere Auskunft erteilen wird.

Zürich, den 22. September 1896.

Der Präsident des schweiz. Schulrates:
H. Bleuler.

Wasserversorgung Ebertsweil.
Reservoirbaute.

Es wird anmit Konkurrenz eröffnet über nachfolgende Arbeiten und Lieferungen auf Frühjahr 1897:

a) Erstellung eines zweikammerigen Reservoirs von 250 m^3 Wasserinhalt, nebst Hahnenschacht etc. inkl. sämtlicher Grabarbeit.

b) Liefern und Versetzen der erforderlichen Armaturen.

Die Eingaben sind bis spätestens den 10. Okt. an Hrn. J. Ringger in Ebertsweil einzusenden, woselbst Pläne, Vorausmasse und Bauvorschriften zur Einsicht offen liegen, sowie auch Eingabeformulare bezogen werden können.

Ebertsweil-Hausen a. A., 29. September 1896.

Die Vorsteherschaft.

Für Maschinenfabriken.

Ein vielseitig erfahrener, geschäftsgewandter
Ingenieur, tüchtiger Konstrukteur,
der im Falle ist, gute Specialitäten einzuführen, **wünscht die Direktion** einer mittleren oder einer Abteilung einer grössern Maschinenfabrik zu übernehmen, event. sich an einer solchen financiell zu beteiligen. Grössere Aufträge stehen bereits in Aussicht. Nur leistungsfähige Fabriken erbittet man unter Zusicherung strengster Diskretion schriftliche Anmeldungen unter Chiffre R 4036 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler. Zürich,** zu richten.

Stellenausschreibung.

Das Amt eines **Adjunkten des Stadtingenieurs,** durch die Wahl des bisherigen Inhabers zum Stadtingenieur frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen und dem Dienstalter jährlich Fr. 4500—6500. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens I, Herr **Stadtrat Süss,** Stadthaus, 3. Stock.

Anmeldungen sind **bis zum 23. Oktober 1896** schriftlich unter Beifügung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens I zu richten.

Zürich, den 30. September 1896.

Der Stadtrat.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
Silberne Medaille — Genf 1896.

Haupt & Ammann, Zürich

5 Seidengasse 5, empfehlen

Chamotte-Kachelöfen,

Kachel-Tragöfen in Eisengerippe.
Irische **Dauerbrandöfen** mit Blech-, Guss- und Majolikaverkleidung.
Oefen mit Metallplattierung und Majolika-Imitation.
Sparkochherde in allen wünschbaren Grössen.
Bade-Einrichtungen mit Kohlen- und Gasfeuerung.
Waschherde. Waschtröge. Waschmangen.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!
(System Kraner),
fugenlos, absolut **wasserbeständig** und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung
(System Fischer),
nur **eine** Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.
Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.
General-Vertretung:
Fritz Gehre, Civil-Ingenieur, **Zürich.**

Ausschreibung.

Die Erstellung des **eisernen Oberbaues der Fahrbrücke über die Birs bei Aesch** wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Fachwerkbrücke mit einer Spannung. Stützweite = 34,3 *m*. Entfernung der Haupttragwände = 5 *m*. Fahrbahn unten. Zufällige Belastung nach Kategorie b der eidg. Verordnung vom 19. August 1892.

Nähere Bestimmungen können auf dem Bureau des Strasseninspektorates eingesehen werden. Pläne und Kostenvoranschlag mit verbindlicher Offerte sind bis 31. Oktober der Unterzeichneten verschlossen und mit der Aufschrift «Birsbrücke Aesch» einzusenden.

Liestal, den 30. September 1896.

Baudirektion.

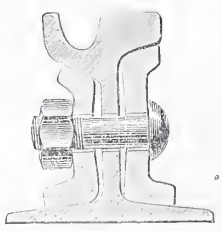
Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden Asphalt- und Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

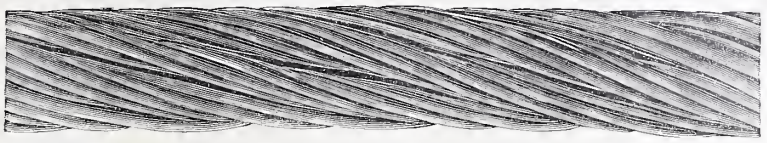
Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 29. August 1896. Die Direktion: **Walter.**

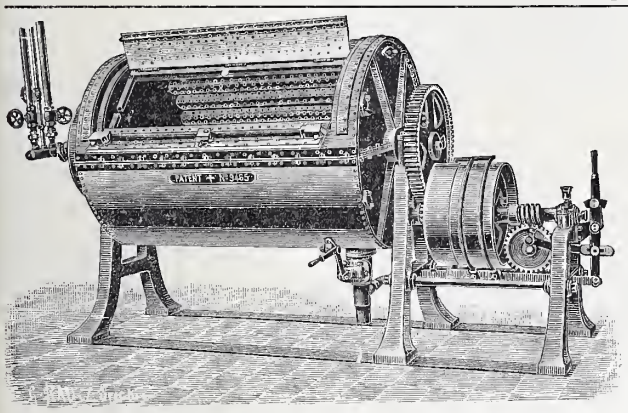
Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke
in Wakefield, England
Stahlwerke



Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Jngenieur E. Lommel
Bern.

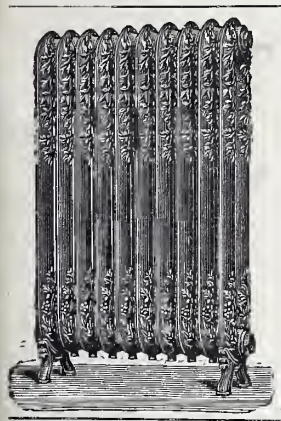
Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.



Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Diplomirter
Ingenieur,
mit 6 jähriger Praxis, französischer Schweizer, jedoch ziemlich gut deutsch sprechend, **sucht Stelle** im In- oder Ausland. Offerten sub K 5085 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Erfindungs-, Marken-, Muster- & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN & Cie Zürich



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK
Huldreich Graf
WINTERTHUR
empfiehlt ihr Fabrikat als:
MOSAIKPLATTEN
für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Ziereisen Mannstädt.
500 Profile vorrätig.
Neue Muster für:
Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn **Zürich.**

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — **Zürich** — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schlendermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrähnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

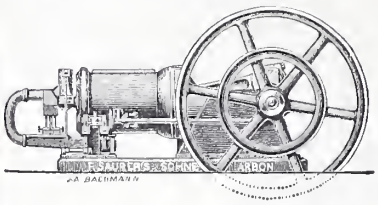
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Animalisch geleimte

Zeichnen-Papiere

in Rollen und Bogen,

Pauspapier und **Pausleinwand,**

Papier mit Millimeter-Einteilung,

Schablonen-Papier

empfiehlt

N. Lohbauer,

zum Schnecken, Limmatquai 6,

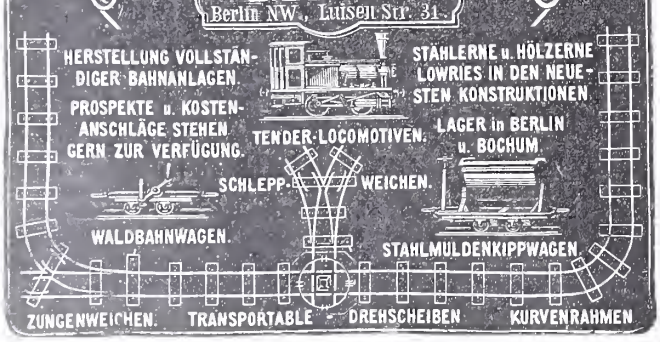
Zürich.

BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSSTAHL-FABRIKATION in BOCHUM. Westfale.

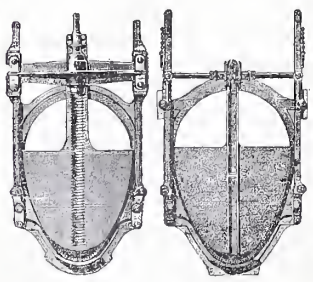
Abtheilung:

Feld-, Forst- und Industrie-Bahnen aller Art

VERTRETEN DURCH **B. BAARE,** Berlin NW., Luisen-Str. 31.



Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie.** in **Winterthur.**



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Das städt. Atelier in Winterthur.

Nebst unserem grossen Lager in **Gas- und Wasserleitungs-Artikeln, Gasleuchtern etc.** halten wir auch alle möglichen **Closets- und Pissoir-Einrichtungen** neuester Systeme und übernehmen wir die Erstellung kompletter Anlagen für Villen, Schulen, Anstalten etc.

Ebenso erstellen **elektrische Anlagen** für Villen, Wohnhäuser etc. mit oder ohne Accumulatoren fix und fertig und mit weitgehendsten Garantien für alles.

Malerische

Perspectiven,

in **Aquarell und Federzeichnungen** werden angefertigt. Gefl. Offerten an **J. Maier,** Maler, **Zürich V,** Falkengasse 26, III.

Architekt,

8 Sem. Hochschule, 1 Jahr prakt. thätig, sucht sofort Stellung.

Gefl. Offerten unter Chiffre L 4911 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

INHALT: Das Wasserwerk der Stadt Basel. I. — Exposition nationale suisse à Genève, Essai d'Architecture. I. — Elektrische Tramways in Lausanne. — Miscellanea: Strassenbahnen in Zürich. Die Regulierung des eisernen Thores. Bauverwaltung der Stadt Zürich. Die 1000. Lokomotive der Schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur. — Konkurrenzen: Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Exposition nationale suisse à Genève, Salle à manger exposée par la Société de Construction artistique, Square du Bâtiment.

Das Wasserwerk der Stadt Basel.

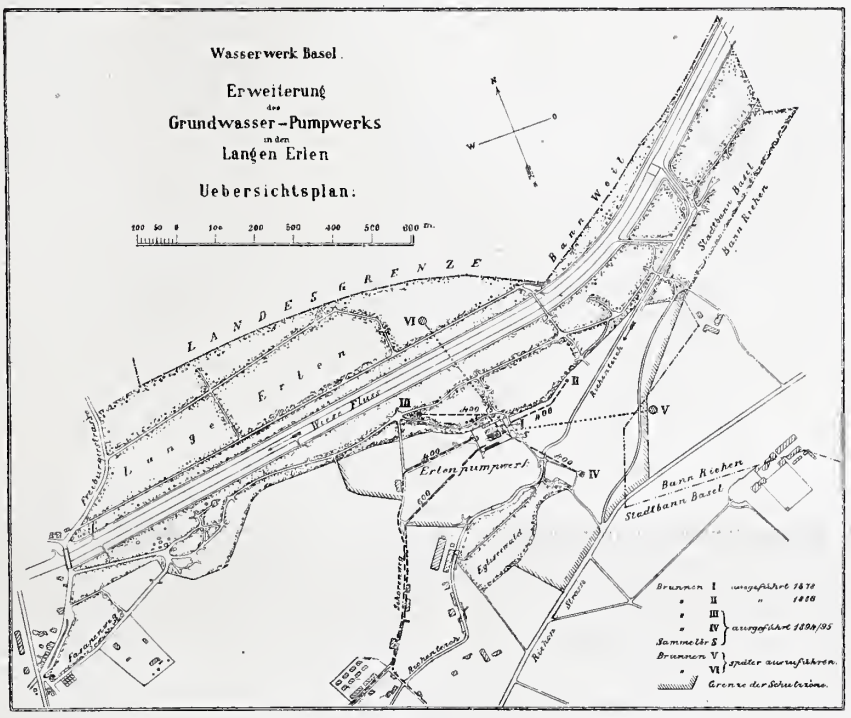
Von Ing. *A. Markus* in Basel.

I.

Die Stadt Basel hatte im Jahre 1875 die von einer Aktiengesellschaft im Jahre 1866 erbaute Quellwasserversorgung angekauft. Die Quellen derselben entspringen in den Thälern des Jura, unweit des etwa 15 *km* von Basel entfernten Dorfes Grellingen. Die maximale Ergiebigkeit dieser Anlage, bedingt durch die Grösse des Zuleitungsrohres, beträgt rund 11 000 m^3 pro Tag, während der Minimal-Erguss auf einen geringen Bruchteil des angegebenen Quantums sinken kann.*)

Als Folge der ungewöhnlich grossen Schwankungen im Ergusse der Quellen trat zu Zeiten empfindlicher Wassermangel ein, da der notwendige Bedarf nicht mehr gedeckt werden konnte. Unter diesen Verhältnissen musste es eine dringende Aufgabe der Behörden sein, sofort nach erfolgtem Ankaufe des Quellwasserwerkes für die unaufschiebbar gebotene Erweiterung desselben die nötigen Studien zu veranlassen. Hiebei kamen in Frage die Anlage eines Sammelweihers im Quellgebiete, die Ableitung der, 19 *km* oberhalb Grellingen, in Soyières bei Delsberg, oder der, 9 *km* von Basel, in Blotzheim (Elsass) zu Tage tretenden Quellen, endlich Gewinnung und Hebung von Grundwasser oder filtriertem Rheinwasser. Als besonders geeignet für Erschliessung des Grundwassers wurde einerseits das linke Rheinufer bei Birsfelden, anderseits — so namentlich von Prof. Rütimeyer, der die Boden- und Grundwasserverhältnisse der Umgebung Basels genau kannte — das linke Ufer der Wiese bei den „langen Erlen" in Klein-Basel empfohlen. Man entschied sich schliesslich für das Grundwasser Klein-Basels, dessen Klarheit, chemische Reinheit und Temperatur nichts zu wünschen übrig liessen, zur Ergänzung des nötigen Wasserbedarfes heranzuziehen, und es haben die Behörden bis heute nie Ursache gehabt, diesen Entschluss zu bereuen.

Dieses Grundwasser durchfliesst, aus dem Wiesenthale kommend, die mächtigen, auf undurchlässiger Schichte ruhenden Kieslager Klein-Basels, und senkt sich allmählich nach Süd und West gegen den Rhein. Das in Betracht kommende Gebiet bildet eine ebene, schwach geneigte Fläche; dagegen ergaben die vorgenommenen Bohrungen bedeutende Schwankungen in der Höhenlage der undurchlässigen Schichte, so dass die Mächtigkeit des dieselbe überdeckenden Kieses sich zwischen 12 *m* und 20 *m* bewegt. Um unzweifelhaften Aufschluss über die zur Verfügung stehende Wassermenge zu erhalten, wurde im Jahre 1878 ein Versuchsbrunnen, über dessen Konstruktion weiter unten



1 : 20000.

des Nähern eingegangen wird, abgeteuft und demselben während etwa zwei Wochen Tag und Nacht bei einer stärksten Depression des natürlichen Grundwasserspiegels von 2,40 *m* ununterbrochen 100 Sekunden-Liter oder rund 8500 m^3 pro 24 Stunden entnommen. Gleichzeitig wurde durch die im Umkreise des Brunnens eingeschlagenen Beobachtungsröhren konstatiert, dass das Entnahmegebiet sich nicht weiter als auf etwa 250 *m* erstreckt. Da dieses geförderte Wasserquantum vollständig genügte, um die Schwankungen in der Ergiebigkeit der Quellen auszugleichen, und nachdem ferner eine Wiederholung des Pumpversuches bei dem sehr tiefen Grundwasserstande zu Anfang des Jahres 1880 ein gleich günstiges Resultat ergab, wurde die Erbauung eines Pumpwerkes an dieser Stelle, unter Verwendung des Versuchsbrunnens als definitiven Schöpfbrunnen beschlossen.

Diese im Jahre 1881 dem Betriebe übergebene Anlage hat folgende Gestaltung erhalten:

Zur Förderung von je 50 Sek.-Litern auf 90 *m* Höhe wurden zwei liegende, mit den doppelt wirkenden Plungerpumpen direkt verbundene Dampfmaschinen mit Kondensation, Ventilsteuerung für den Dampfeintritt und Gitterschieber für den Dampfaustritt erstellt.

Dampf-Cylinder-Durchmesser 590 *mm*; Plungerpumpen-Durchmesser 274 1/2 *mm*; Hub des Dampfkolbens 1050 *mm*; Hub des Pumpenkolbens 1050 *mm*.

Die Pumpenventile waren ursprünglich nach System Farcot gebaut, wurden aber in letzter Zeit verschiedener Unzuträglichkeiten wegen durch Etagen-Ringventile ersetzt. Infolge dieser Umänderung kann nunmehr die Tourenzahl von 28 bis auf 35 pro Minute und damit die Leistung beider Maschinen pro Tag auf 10 500 m^3 gesteigert werden. Zur Erzeugung des nötigen Dampfes sind drei Ten-Brink-Kessel vorhanden, bestehend aus je drei Oberkesseln von 7500 *mm* Länge und 750 *mm* Durchmesser, und sechs Unterkesseln von 5500 *mm* Länge und 600 *mm* Durchmesser. Die Länge eines Ten-Brink-Apparats beträgt 2500 *mm*, dessen Durchmesser 1400 *mm*, die Heizfläche eines Kessels 93 m^2.

Ein Kessel genügt zum Betriebe einer Dampfmaschine, so dass stets ein Kessel in Reserve steht. Dampfmaschinen, Pumpen und Kessel stammen aus der Maschinenfabrik vormals Socin & Wick, Basel. Zu erwähnen ist noch, dass das Druckrohr nicht direkt nach dem Reservoir führt, sondern in unmittelbarer Verbindung mit dem Stadtrohrnetze steht. Die Stadt liegt daher zwischen Pumpwerk und Reservoir, so dass während des Pumpenbetriebes in der Rohrleitung zwischen Stadt und Reservoir zu Zeiten geringen Wasserverbrauches in der Stadt eine Rückströmung stattfindet. Im Laufe der Jahre hat es sich als wünschenswert erwiesen, zur Entlastung des bestehenden einen Brunnens noch einen zweiten herzustellen. Dieser, konstruktiv dem Brunnen I gleich, wurde im Jahre 1886 etwa 220 *m* stromaufwärts vom ersten abgeteuft.

*) Im Jahre 1893, nach lang anhaltender Trockenheit, lieferten die Quellen nur noch 2500 m^3 pro Tag.

Die Anlage hat vortreffliche Dienste geleistet und alle bei der Erbauung derselben in sie gesetzten Hoffnungen in weitgehendstem Masse erfüllt. Während der Jahre 1881 bis 1891, hauptsächlich in Folge der nach und nach bei allen Abonnenten aufgestellten Wassermesser, waren Quell-Erguss und Pumpwerk im stande, allen Anforderungen vollständig zu genügen. Von da an aber trat eine so rapide Steigerung des Wasserverbrauches ein, dass es nun neuerdings geboten war, für weitere Ergänzung zu sorgen. Die Verhältnisse lagen aber jetzt wesentlich günstiger als im Jahre 1878. Da sich die Anlage des Pumpwerkes so vorzüglich bewährt hatte und nach den inzwischen gemachten Beobachtungen eine auch erheblich gesteigerten Ansprüchen genügende Grundwassermenge mit Sicherheit als vorhanden angenommen werden durfte, so war es von vornherein klar, dass die Beschaffung der nötigen Wassermengen nur durch eine Vergrösserung der bestehenden Pumpwerk-Anlage zu erfolgen hatte.

Im Jahre 1892 betrug der mittlere Tagesverbrauch pro Kopf 134 *l*, der maximale bereits 203 *l*. Unter Berücksichtigung der Steigerung des Wasserverbrauches nach gänzlich durchgeführter Schwemmkanalisation wurde der Berechnung ein Tagesverbrauch im Mittel von 160 *l*, im Maximum von 230 *l* pro Kopf der Gesamt-Bevölkerung zu Grunde gelegt und angenommen, es habe die Erweiterung bis zum Jahre 1910 zu genügen. Das Versorgungsgebiet dürfte dann etwa 120 000 Einwohner umfassen, die vergrösserte Anlage muss daher im Maximum 120 000 . 0,230 = 27 600 m^3 pro Tag zu liefern im stande sein. Da hievon in ausnahmsweisen Fällen nur etwa 2600 m^3 durch den Maximal-Zufluss von Grellingen gedeckt werden, so bleibt für das Pumpwerk eine Maximal-Leistung von 25 000 m^3 pro Tag, d. h. 300 *l* pro Sekunde unter Annahme einer nur 23stündigen Betriebsdauer der Maschinen. Die alte Pumpwerkanlage liefert bei normalem Gange 100 *l* in der Sekunde; durch die neu zu installierenden Maschinen sind daher 200 *l* pro Sekunde zu heben. Es wurden hiefür vier neue Brunnen mit durchschnittlich für je 50 Sekundenliter und zwei Maschinengruppen für je 100 Sekundenliter Wasserförderung in Aussicht genommen, vorläufig aber bloss zwei Brunnen und eine Maschinengruppe nebst den für die ganze Erweiterung nötigen Gebäulichkeiten zur Ausführung gebracht.

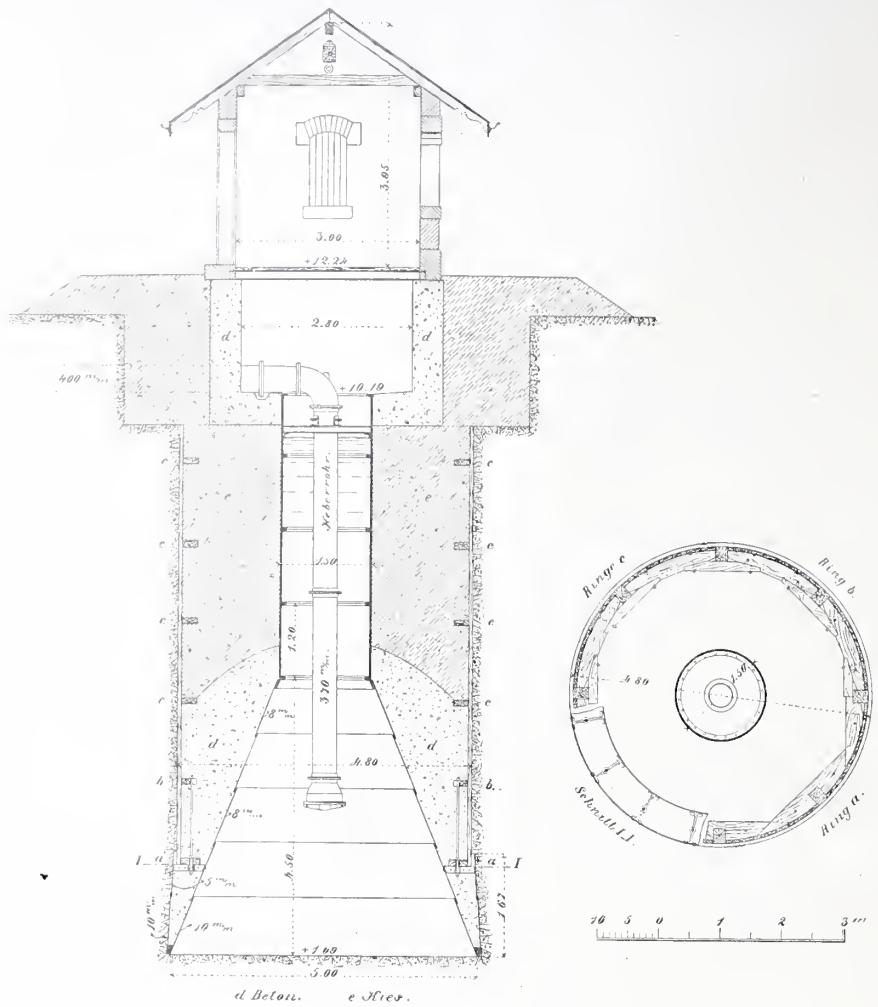
Im Nachfolgenden soll auf die Einzelheiten der neuen Anlage, mit deren Bau im Jahre 1894 begonnen wurde, näher eingetreten werden:

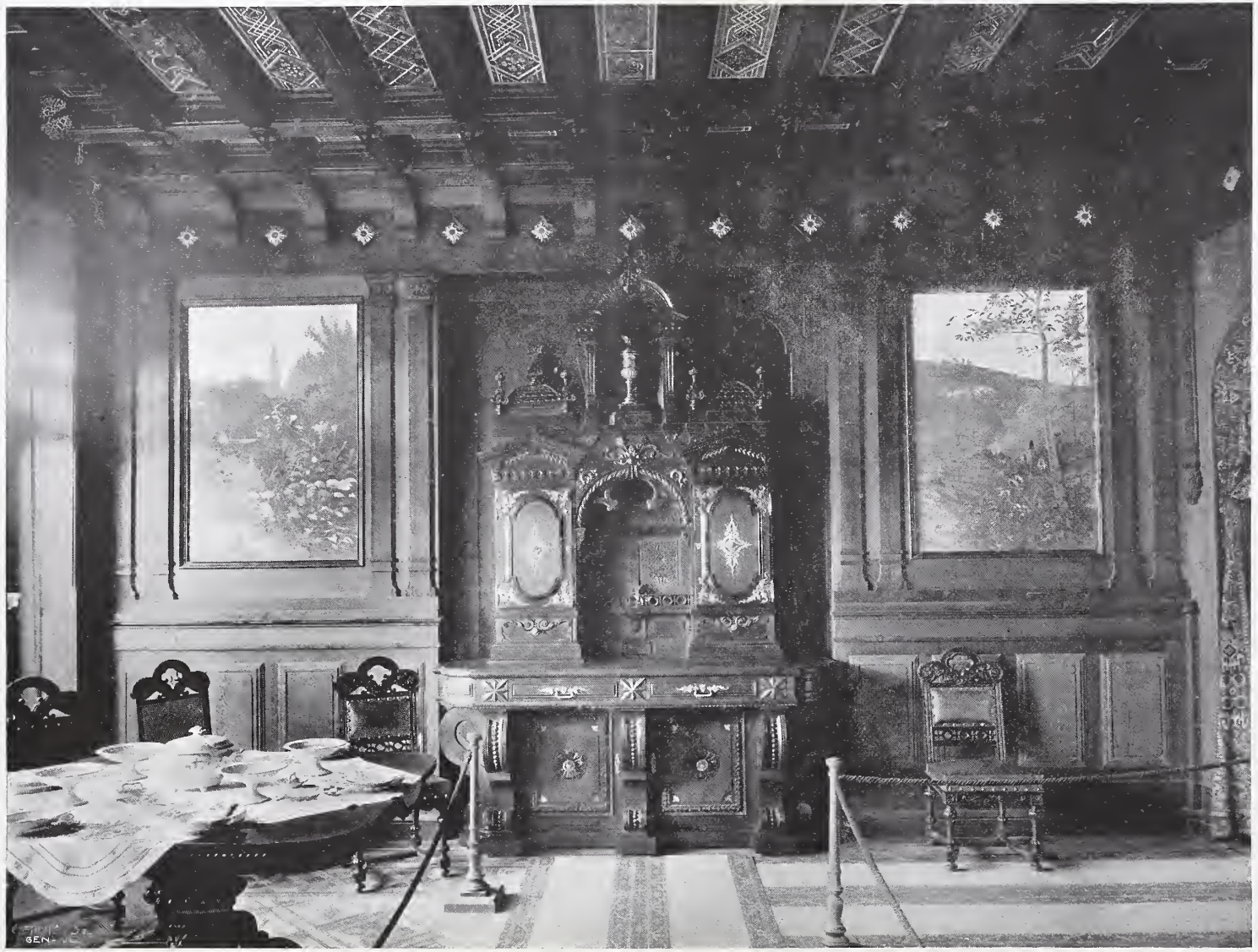
a) **Brunnen.** Nach den beim Betriebe der Brunnen I und II gemachten Beobachtungen waren die neuen Brunnen so zu disponieren, dass die Entfernung der einzelnen Brunnen unter einander nicht weniger als 220 *m* beträgt. Diese Distanz ist ausreichend, um das Absaugegebiet eines Brunnens genügend unabhängig von dem des benachbarten zu gestalten. Um mit jeder der alten und neuen Maschinen aus jedem beliebigen Brunnen oder aus allen gleichzeitig schöpfen zu können, war die Anlage eines Sammelbrunnens notwendig. Dieser wurde hinter dem neuen Maschinenhause angelegt und mit sämtlichen Brunnen durch Heberrohre verbunden; er hatte ausserdem noch das Saugrohr der neuen Pumpen aufzunehmen. Die Saugleitungen der alten Pumpen tauchen in Brunnen I und sind daher, da auch dieser mit dem Sammelbrunnen in Verbindung steht, ebenfalls im stande, aus sämtlichen übrigen Brunnen zu schöpfen. Bevor zur Abteufung der projektierten Brunnen geschritten werden konnte, war es geboten, durch zahlreiche Bohrungen die Beschaffenheit des Untergrundes klar zu legen und namentlich die Höhenlage der undurchlässigen Schichte festzustellen, da von dieser das Mass der Brunnenabsenkung in erster Linie abhängig war. Mit Rücksicht auf einwandfreie Qualität des gehobenen Wassers musste dasselbe aus möglichst grosser Tiefe entnommen werden, und es wurde daher die Lage der Brunnen derartig bestimmt, dass dieselben bei mittlerem Grundwasserstande 8 bis 10 *m* Wasser hatten und noch reichlich Raum zwischen Schneide und undurchlässiger Schichte für das zuströmende Wasser verblieb. Der Durchmesser des Brunnens war entsprechend gross zu wählen, um die Einströmungsgeschwindigkeit des angesaugten Wassers möglichst zu verringern und so das Auswaschen des Untergrundes und Mitführen von Sand zu verhindern. Die erhebliche Absenkungstiefe der Brunnen unter Wasser, sowie der Umstand, dass nach dem Ergebnisse der Bohrungen in den zu durchfahrenden Kiesschichten Lager von Nagelfluhe zu erwarten waren, liessen es schon bei der Absenkung des Versuchsbrunnens als vorteilhaft erscheinen, von der für solche Arbeiten meist angewandten Baggerung abzusehen und die Abteufung auf pneumatischem Wege vorzunehmen. Es war die Beibehaltung dieser Methode für die Ausführung der drei neuen Brunnen um so zweckmässiger, als die von den früheren Arbeiten zum Teil noch vorhandene Einrichtung ohne Abänderung wieder benutzt werden konnte. Der Luftkompressor wurde im Kesselhause des Pumpwerkes aufgestellt und erhielt den nötigen Dampf von einem der vorhandenen Kessel; mit der jeweiligen Arbeitsstelle wurde er durch eine gusseiserne 75 *mm* Leitung verbunden. Die Absenkung der Brunnen vollzog sich ohne jeden Anstand und in verhältnismässig kurzer Zeit. Es waren vom Beginne der Abteufung bis zur Erreichung der verlangten Tiefe nötig:

bei Brunnen III. 41 Arbeitstage (nur Tagbetrieb)
„ „ IV. 22 „ (Tag- u. Nachtbetrieb)
beim Sammelbrunnen 22 „ (dto.)

Saugbrunnen. Wie aus der Figur zu entnehmen ist, haben die Brunnen in ihrem untern Teile die Gestalt eines

Saugbrunnen III.





Exposition nationale suisse à Genève 1896.

Salle à manger exposée par la *Société de Construction artistique*. — Square du Bâtiment.

abgestutzten Kegels mit einem lichten Durchmesser von 5 *m* an der Basis und einem solchen von 1,5 *m* am obern Ende. Diese Form wurde gewählt, um bei grosser Saugfläche möglichst an Material zu sparen, eine genügende Belastung für die Absenkung zu erhalten und eine einfache Verbindung mit der Luftschleuse zu erzielen. Der Konus ist aus schmiedeisernen, luftdicht vernieteten Platten von 8 *mm* Dicke hergestellt, seine Höhe beträgt bei Brunnen I 5 *m*, bei den übrigen 4,50 *m*. Die Schneide besteht aus einem keilförmigen, 150 *mm* hohen und am untern Ende 15 *mm* starken Gusstahlringe, der mit dem Konus und dem äussern Blechcylinder von 1,67 *m* Höhe vernietet ist. Der Letztere, durch einen 15 *mm* starken und 150 *mm* hohen Flacheisenring verstärkt, vermittelt die feste Verbindung des aufgesetzten Holzmantels mit dem Brunnenkörper. Die Konstruktion des in der Höhe aus zwei Teilen bestehenden Holzmantels ist aus der Figur ohne weitere Erläuterungen verständlich. Die Befestigung desselben an den Brunnenunterteil erfolgte durch 16 Schrauben, welche die zwischen Konus und Blechmantel angeordneten, schmiedeisernen Traversen mit dem ersten und zweiten Horizontalringe des Holzmantels unverrückbar verbanden. Die Vereinigung der beiden Teile des Holzmantels wurde durch verschraubte Ueberplattung der Ständer bewerkstelligt. Der Holzmantel diente zur Führung des Brunnens beim Absenken und es war durch Aufstellung von acht Führungsständern, zwischen denen der Mantel herabglitt, die vertikale Lage des Brunnens jederzeit gesichert. Auf den das obere Ende des Konus abschliessenden Gusswinkel wurden mit Gummischnüren abgedichtete, gusseiserne Trommeln von 1,50 *m* äusserm Durchmesser und 1,20 *m*, resp. 1 *m* Höhe in der für die Tiefe des betreffenden Brunnens erforderlichen Zahl aufgeschraubt. Während der pneumatischen Absenkung diente dieser Teil des Brunnens zur Ein- und Ausfahrt für die Arbeiter und zur Materialbeförderung. Die Luftschleuse war durch Vermittelung eines Konus mit der obersten Trommel verbunden. Der Raum zwischen Brunnen-Konus einerseits und dem Blech- und Holzmantel anderseits wurde bis auf halbe Höhe der ersten Trommel ausbetoniert, der übrige Teil des Hohlraumes aber successive mit dem ausgehobenen Kiesmaterial ausgefüllt. Diese so geschaffene Belastung genügte, um den Brunnen bis auf die gewünschte Tiefe absenken zu können. Die Reihenfolge der Arbeiten für die Anlage eines Brunnens entwickelte sich in nachstehender Weise.

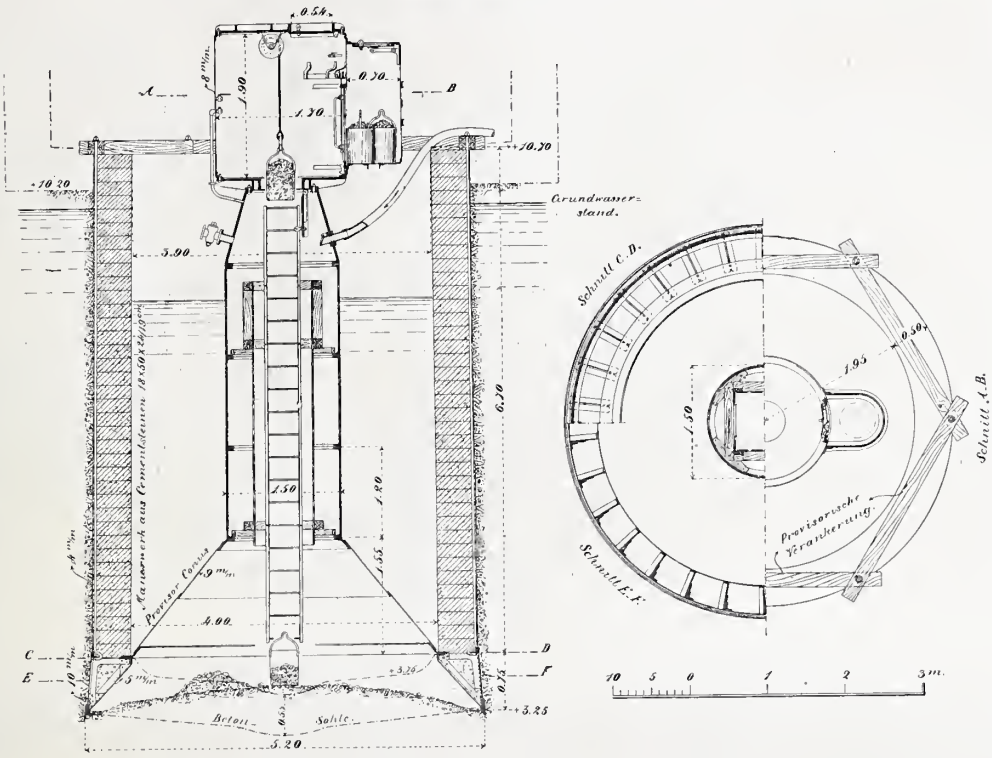
1. Periode: Montage der schmiedeisernen Teile, Aufsetzen des untern Holzmantels, der ersten Trommel, des Konus mit Luftschleuse, Absenken bis zur halben Trommelhöhe.

2. Periode: Abheben des Konus mit Schleuse, Aufsetzen des obern Holzmantels und der noch erforderlichen Trommeln, Wiederaufbringen der Schleuse, Absenkung auf die ganze Tiefe. Das Heben und Aufsetzen der Trommeln und der Luftschleuse erfolgte vermittelst eines auf einem entsprechend hohen Gerüste montierten Laufkrahnes. Nach Vollendung eines Brunnens wurde das Gerüste abgebrochen und über der Baustelle für den folgenden wieder aufgestellt. Ueber jedem Brunnen ist ein verschliessbares Häuschen errichtet.

Von Interesse dürften noch folgende Angaben sein:

Brunnen	I.	II.	III.	IV.
Boden des Häuschens	12,66 *m*	13,94 *m*	12,24 *m*	13,73 *m* ü. P. O.
Brunnenschneide	1,65 »	0,88 »	1,09 »	1,68 » »
Tiefe des Brunnens	11,01 »	13,06 »	11,15 »	12,05 »
Mittlerer Wasserstand	10,15 »	11,— »	9,70 »	10,30 » ü. P. O.
Höhe d. Wassersäule im Brunnen bei mittlerem Wasserstand	8,50 »	10,12 »	8,61 »	8,62 »

Sammelbrunnen.



1 : 100.

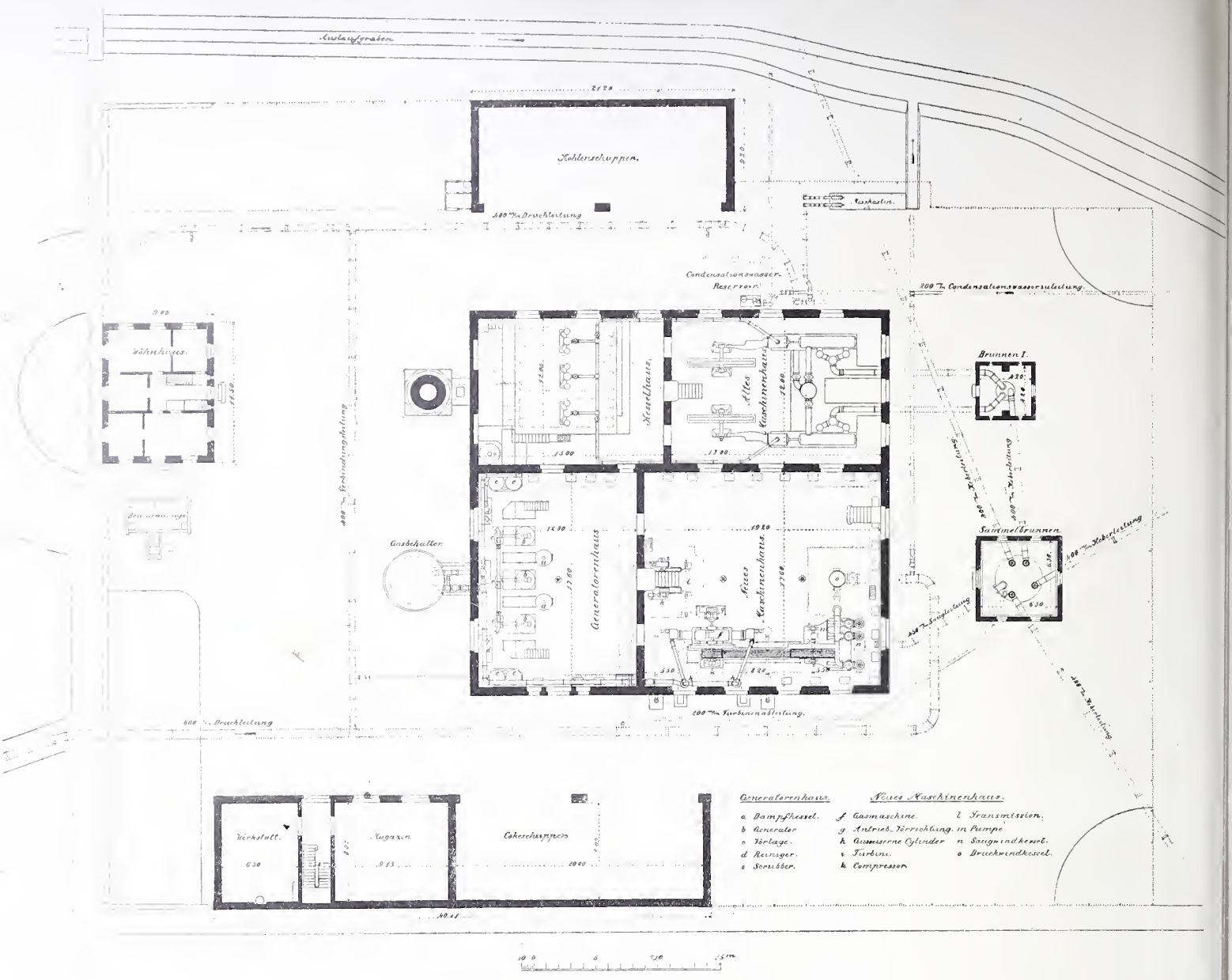
Die Höhenangaben beziehen sich auf den Nullpunkt des an der alten Brücke aufgestellten Rheinpegels.

Die Entfernung der einzelnen Brunnen vom Sammelbrunnen beträgt:
bei Brunnen I 15 *m*
„ „ II 220 „
„ „ III 220 „
„ „ IV 230 „

Die bei dem sehr tiefen Grundwasserstande im Herbst 1895 von 1 *m* unter dem Mittel vorgenommene Bestimmung der Leistungsfähigkeit der beiden neuen Brunnen ergab, dass dem Brunnen III bei einer Depression von 1,50 *m* 100 Sek.-Liter, dem Brunnen IV bei einer Absenkung des Wasserspiegels um 2,30 *m* 80 Sekunden-Liter entnommen werden konnten.

Sammelbrunnen. Da dieser Brunnen nach vollständigem Ausbau des Wasserwerkes sechs Heberrohre von 400 *mm* und zwei Saugrohre von 450 *mm* aufzunehmen hat, erhielt er eine cylindrische Form von 4 *m* lichtem Durchmesser. Seine Entfernung vom Brunnen I beträgt nur 15 *m*, er wurde daher, um eine unzulässig starke Beanspruchung des Untergrundes zu vermeiden, mit einer wasserdichten Betonsohle abgeschlossen; seine Wand ist aus keilförmigen Cementsteinen von 0,50 *m* Länge gebildet. Um auch diesen Brunnen pneumatisch absenken zu können, erhielt er eine starke, durch 30 schmiedeiserne Traversen versteifte Schneide, deren innere Fläche vermittelst eines aufgenieteten Bleches luftdicht abgeschlossen war. Der Hohlraum der Schneide wurde mit Beton ausgefüllt. Ein auf den Traversen befestigtes Winkeleisen ragte soweit über die innere Brunnenfläche vor, dass der 1,55 *m* hohe, schmiedeiserne Konus aufgeschraubt werden konnte. Dieser trug die für den später ausgeführten Brunnen IV bestimmten Trommeln und die Luftschleuse. Das Mauerwerk wurde unmittelbar auf den Beton der Schneide gesetzt und sofort auf die volle Höhe ausgeführt. Ein mit den Traversen der Schneide vernieteter, schmiedeiserner Mantel von 2,50 *m* Höhe und 4 *mm* Dicke diente zum Schutze des Mauerwerkes beim Herabgleiten des Brunnens. Eine weitere Sicherung gegen Trennung des Mauerwerkes wurde durch Anordnung von sechs Stück Schrauben geschaffen, welche das Winkeleisen der Schneide mit dem am obern Brunnen-Ende provisorisch aufgebrachten Holzkranze fest verbanden. Da das Brunnengewicht in der letzten Periode der Absenkung sich als nicht ausreichend erwies, um ein regelmässiges Herabgleiten zu bewirken, wurde der Raum zwischen Mauerwerk und Konus mit Wasser ausgefüllt, weil dieses später

Wasserwerk der Stadt Basel. — Grundwasser-Pumpwerk in den „Langen Erlen".



Lageplan und Erdgeschoss-Grundriss 1 : 500.

leichter wieder entfernt werden konnte, als eine Kiesschüttung. Nachdem der Brunnen auf die erforderliche Tiefe gebracht und die im Mittel 0,55 *m* starke Betonsohle fertiggestellt worden war, wurden nach Auspumpen des eingelassenen Wassers die Gusstrommeln sowie der Konus abgeschraubt und herausgeschoben. (Schluss folgt.)

Exposition nationale suisse à Genève.

Essai d'Architecture.

Par Mr. *Louis Viollier*, Architecte à Genève.

(Avec une planche.)

I.

Certaines idées, certaines questions, pour mettre des années, voire même des siècles à se faire jour, n'en sont souvent pas moins importantes. Elles seront étudiés par des hommes divers, reprises en maintes occasions et, une fois leur heure venue, elles font éclosion. Dans cet ordre d'idées, l'Exposition nationale a été l'occasion d'une étude architecturale dont nous mettons quelques fragments sous les yeux de nos lecteurs.

Cet essai n'aurait du reste que peu de valeur en lui-même s'il était absolument isolé, et surtout s'il ne fournissait le prétexte de poser une fois de plus les questions vitales de notre art.

Ces questions un architecte praticien n'a pas la prétention de les traiter théoriquement, aussi serait-il désirable que d'autres plus compétents les reprennent et les creusent à nouveau. Et mieux encore serait-ce de voir ces idées expérimentées plus souvent sur le vif par ceux qui manient la pierre, le fer et le bois. Eux devraient faire un vigoureux effort pour sortir de la routine, braver quelque temps les sourirs sceptiques de ceux mêmes qui accusent notre temps et notre pays de n'avoir pas de style, alors qu'ils en retardent la formation par leur manque de foi.

Voici quelques questions qui s'imposent à tout architecte qui cherche à se rendre compte de la valeur de son travail, et s'il n'ose pas en trouver les solutions, c'est qu'il se sent seul pour une tâche trop lourde.

Ils sont nombreux ceux qui sentent cet isolement, qu'ils se rapprochent donc une fois et travaillent d'accord.

Première question. L'architecture n'est-elle pas l'union intime de l'art et de la construction? La construction ne doit-elle pas être aussi simple, aussi rationelle, aussi économique que possible? et l'art dans la construction doit poursuivre deux buts d'égale valeur qui souvent se combattent l'un l'autre: d'un côté rechercher l'harmonie des formes et des couleurs; de l'autre rendre la construction vivante, parlante, présenter un édifice pour ce qu'il doit être, sa structure comme elle est?

Deuxième question. Ne doit-on pas rechercher le style d'une construction dans le principe suivant: étant donnés

deux édifices ayant le même but, les mêmes dimensions, les mêmes matériaux, celui qui aura le style le plus parfait sera celui, qui avec les plus belles proportions laissera le plus clairement lire sa destination, celui dont les formes conviendront le mieux à la nature de sa construction.

Pour chaque élément de la construction, pour chaque détail, le style sera donné par une décoration en relation directe avec le caractère général que l'on veut donner à l'édifice et la matière employée.

Avons-nous des données positives qui fixent le caractère de tel édifice? Si ces données existent, s'imposent-elles ou sont-elles de convention? Quelle est la part d'influence des temps, des usages, de la mode, des individualités sur le caractère que l'on admet comme convenable pour tel ou tel genre de construction?

Quatrième Question. On doit se demander maintenant s'il peut exister un type d'architecture universel, type qui puisse convenir raisonnablement à tous les peuples, à tous les climats, à toutes les coutumes? Est-il désirable de tendre à se rapprocher de ce type général, ou au contraire, ne peut-on pas affirmer qu'il est préférable pour la réussite d'une construction et la perfection de son style de chercher la forme de l'architecture dans chaque localité suivant son climat, la nature des matériaux que l'on doit employer, suivant le but spécial que l'on poursuit, suivant les goûts et les usages dont on doit tenir compte ainsi que des traditions nationales.

Et encore au point de vue du pittoresque, de la variété, de l'intérêt original qui doit imprégner toute œuvre d'art, n'est-il pas désirable que celle-ci porte le cachet de son milieu et le sceau de son auteur plutôt que la marque de fabrique de telle école travaillant sur des formules admises de par l'autorité de quelques esthéticiens, consacrées par un usage souvent irréfléchi et employées le plus souvent sans discernement.

Si nous admettons que l'architecture doit être l'union intime de l'art et de la construction: si la construction doit être aussi simple, aussi rationelle et à degré égal d'élégance, aussi économique que possible; si l'art dans une construction consiste, non seulement à donner à celle-ci l'apparence des belles formes mais aussi à faire parler l'édifice lui-même sans le secours de conventions, par le seul rapport de son extérieur avec l'intérieur, des formes et des couleurs avec la structure et la matière: si le style naît spontanément de ces combinaisons et non de formes conventionelles; si par suite de l'application de ces principes il se crée dans chaque localité un type d'architecture qui lui sera propre et imposé par les circonstances, pouvons-nous prétendre alors que les montagnes de pierre, de brique, de bois, de ciment et de fer qui servent à nos bâtiments soient employés d'une manière judicieuse, artistement architecturale? Si nous arrivons à reconnaître que nous vivons dans un véritable cahos artistique, que peut-on faire pour en sortir, sinon oser et vouloir.

Ces idées ne sont pas d'aujourd'hui et il est peu d'architecte qui en théorie ne les approuve pas, mais en pratique on n'ose rarement les aborder de peur de ne pas plaire d'abord, et parce qu'il faut un labeur ardu pour sortir des chemins battus et nivelés par tant de générations successives.

Est-ce à dire maintenant que sur ces bases la logique du procédé doive être poussée à fond sans aucun regard en arrière.

N'est-il pas nécessaire d'apporter certains tempéraments dans l'application d'un principe que l'on reconnaît vrai? En morale il semble que non, mais en pratique il le faut. Il est nécessaire de tenir compte du passé, des goûts en usage enfin de la beauté réelle de certaines formes qui ne se prêtent pas toujours à une construction simple et naturelle. Conviendrait-il de chercher à bouleverser de fond en comble les formes admises de l'art? Le pourrait-on, sans danger pour le bon goût, pour le beau, ne risquerait-on pas par de premiers essais malheureux de faire échouer pour longtemps les efforts faits par quelques-uns pour sortir du terre à terre, dans lequel notre génération se complaît.

Une création de ce genre, exécutée par la „Société de construction artistique" se voit aujourd'hui à l'Exposition nationale. L'idée a été celle-ci: sans faire œuvre archéologique en aucune façon reprendre l'ancienne tradition la plus générale en Suisse, la construction où le bois joue le plus grand rôle, et en sortir une villa moderne.

Le bois est employé à l'intérieur comme plus confortable plus durable, plus riche et plus simple à la fois que les papiers et tentures, plus architectural surtout. Ce même bois sera par contre en générale exclu des façades. Il est de nos jours devenu trop coûteux et n'est pas assez durable aux intempéries.

La menuiserie doit être traitée sur un dessin général de l'architecte par le menuisier selon les procédés les plus simples pour rendre l'effet cherché.

La décoration sera formée par la construction et pour elle, et le mobilier traité dans le même caractère.

(La fin au Numéro prochain.)

Elektrische Tramways in Lausanne.

Nachdem Ende August das Tramwaynetz in Lausanne, welches unter der Leitung des Herrn Professor *Palaz*, Ingenieur, in der Ausdehnung von 9 *km* mit einer grössten Steigung von 77,5 ‰ ausgeführt worden ist, dem Betriebe übergeben worden war, wurde am 25. September auch noch das letzte Teilstück von der Place de la Riponne nach der Ponthaise, wo sich die Militäranstalten befinden, eröffnet.

Dieses Stück bietet ein hohes Interesse, weil die auf demselben auf eine Länge von 260 *m* vorkommende grösste Steigung 113 ‰*) beträgt, woran sich eine Steigung von 80 bezw. 82 ‰ auf 210 *m* anschliesst. Die Bergfahrt auf dieser Steigung bietet, wie dies vorauszusehen war, keinerlei Schwierigkeiten und es erreichte bei den Versuchen der, entsprechend einer Zahl von 30 Reisenden, mit 2,4 Tonnen geladene Wagen eine Geschwindigkeit von 12—13 *km*, während nur 6—8 *km* zur Einhaltung der vorgesehenen Fahrzeit nötig sind.

Auch die Thalfahrt erfolgt sicher und anstandslos, wie dies durch die vorgenommenen offiziellen Proben dargethan wurde. Die Fahrgeschwindigkeit des Wagens wird durch die elektrische Kurzschlussbremse reguliert und es beträgt hiebei die Fahrgeschwindigkeit, welche durch registrierende Geschwindigkeitsmesser, System Peyer-Favarger & Cie., kontrolliert wird, gleichmässig 6 *km*. Eine kräftig gebaute achtklotzige Spindelbremse erlaubt, den Wagen auf eine Distanz von 2—3 *m* anzuhalten. Bei auf 12—15 *km* gesteigerter Schnelligkeit erfolgt das Anhalten auf 10—12 *m*. Diese Handbremse ist auch geeignet, das starke Gefälle ohne Zuhülfenahme der elektrischen Bremse zu befahren. Ausser diesen beiden Bremsen ist an den für diese Strecke speciell bestimmten vier Wagen, deren Plattformen 300 *m* kürzer sind, als die der übrigen zwölf Wagen, eine Notbremse für aussergewöhnliche Fälle vorhanden, die von der Adhäsion zwischen Schiene und Rad unabhängig ist. Nachdem sich die, bei ausländischen Bahnen vielfach verwendete Schienenklotzbremse bei verschiedenen auf schweiz. Bahnen damit angestellten Versuchen als unzulänglich und unbrauchbar erwiesen hatte, musste bei den in Betracht kommenden, anormalen Steigungsverhältnissen auf eine andere Lösung der Frage Bedacht genommen werden. Beidseitig ausserhalb der Schienen sind in das Strassenbett auf die Schwellen aufgeschraubte Weichholzbalken von 15 *cm* Breite, eingelassen, gegen welche mit Widerhaken versehene Kratzer gepresst werden. Diese Kratzer sind rechts und links in der Mitte der Längsseiten der Wagen, parallel geführt angebracht

*) Es ist dies die stärkste, uns bekannte Steigung für Adhäsionsbahnen. Eine Adhäsionsbahn mit 106 ‰ Maximalsteigung wurde vor einem Jahr in Remscheid in Betrieb gesetzt (Bd. XXVI S. 36). Die Red.

und werden durch je zwei kräftige Spiralfedern nach unten gedrückt. Beim Heben der Kratzer, welches von beiden Plattformen aus durch Schraubenspindeln geschehen kann, werden die Federn gespannt. Die Bremse wird im gegebenen Falle durch eine Ausklinkvorrichtung von jeder beliebigen Plattform aus in Thätigkeit gesetzt. Die Wirkung dieser Bremse steht in einem gewissen Verhältnis zur Belastung der Wagen, da die Bremsführungen am abgefederten Untergestell befestigt sind und infolge dessen die Endspannung der gelösten Federn je nach der Einsenkung des Wagenkastens sich ändert. Diese Bremse stellte bei den Versuchen den leeren wie den belasteten Wagen bei 6 *km* Schnelligkeit auf etwa 4 *m* und bei 8—9 *km* auf 8 *m*. Dabei wurde, wie dies bei der Kürze des Anhaltes und der Art der Bremse kaum anders zu erwarten war, der Wagen jeweilen stark erschüttert. Immerhin dürften die Versuche dargethan haben, dass die Bahn in dieser Bremseinrichtung, so lang dieselbe sorgfältig unterhalten wird, ein Mittel besitzt, um in allen Notfällen den Wagen auf der maximalen Steigung von 11 1/2 % sicher zum Stillstand zu bringen. Zur Regulierung der Fahrgeschwindigkeit eignet sich selbstredend diese Bremse nicht, und es muss daher gemäss den für diese Strecke bestehenden speciellen Instruktionen nach Inthätigkeittreten derselben, bei ausserordentlichen Vorkommnissen der Wagen geleert werden. *A. B.*

Miscellanea.

Strassenbahnen in Zürich. Wir gelangen soeben, bei Schluss der heutigen Nummer, in den Besitz des Berichtes, den der neue Strassenbahn-Verwalter, Herr Ingenieur *P. Schenker*, an den Stadtrat von Zürich abgegeben hat. Der sehr beachtenswerte Bericht unseres Kollegen und geschätzten Mitarbeiters verbreitet sich in einlässlicher Weise über die Wahl des für die städtischen Strassenbahnen in Betracht kommenden Systems, indem alle bisher bekannten und in Betrieb befindlichen Strassenbahn-Systeme (Kabel-, Gas-, Pressluft-, Dampf- und elektrischen Bahnen) mit ihren Varianten der Reihe nach erklärt und mit Rücksicht auf die lokalen Verhältnisse und Erfordernisse besprochen werden. Diese und die streng sachliche Vergleichung der verschiedenen Systeme führen den Verfasser zu der Schlussfolgerung, dass das Strassenbahnwesen der Stadt Zürich sich nur dann gedeihlich entwickeln könne, wenn Bau und Betrieb *einheitlich* ausgeführt, die Meterspur und der elektrische Betrieb mit *oberirdischer* Stromzuführung und dem *Bügel* als Stromabnehmer gewählt und eine allgemeine Konzession für die Ausführung von Strassenbahnen auf Stadtgebiet erworben werden. Die Wahl des Betriebssystems bezieht sich sowohl auf die bestehenden, als auf die noch auszuführenden Linien der Zürcher Strassenbahn im Gebiete der Stadt. Für den Bau neuer Linien wird die Verwendung einer starken Rillenschiene (Höhe und Fussbreite etwa 170 *mm*) und die Anlage einer Kraftstation in der Gegend des Sihlhölzli oder der Papierfabrik an der Sihl gleichzeitig mit dem Umbau der Pferdebahn für elektrischen Betrieb vorgeschlagen, ferner der Bau einer grossen Wagenremise mit Reparaturwerkstätte in Wiedikon und ein Anbau an die bestehende Remise in der Burgwies für 18 Wagen. Der Leitungsdraht soll durchweg 6 *m* über dem Strassenniveau geführt und das bestehende Leitungsnetz entsprechend umgebaut werden. Als Rollmaterial werden Motorwagen mit 14 Sitz- und 14—16 Stehplätzen vorgeschlagen.

Die Regulierung des eisernen Thores. Den wichtigsten Teil der ungarischen Donau-Regulierung bildet bekanntlich die Herstellung eines Schiffahrtsweges durch die Stromschnellen und Felsbänke der mit dem Sammelnamen «eisernes Thor» bezeichneten, rund 100 *km* langen Stromstrecke zwischen Stenka unterhalb Moldova und dem serbischen Orte Sibb unterhalb Orsova bezw. dem eisernen Thor im engern Sinne. Die Ausarbeitung des zur Ausführung bestimmten Entwurfes wurde dem jetzt als Ministerialrat amtierenden, ungarischen Sektionsrat *von Wallandt* übertragen, den die Regierung auch mit der Oberleitung der bezüglichen Arbeiten beauftragte. Die Fahrtiefe war auf 2 *m* unter dem Nullpunkte des Pegels von Orsova, die Sohlenbreite bei Niederwasser in den Schiffahrtsrinnen auf 60 *m* festgesetzt. Im unteren, beiderseits von Staudämmen eingefassten Kanal des eisernen Thores vergrösserte man diese Breite soweit, dass 80 *m* Wasserspiegelbreite bei Niederwasser vorhanden sind. Ebenso hat man die Tiefe dieses Kanals von 2 *m* auf 3 *m* erhöht. Die Durchführung der bezüglichen Arbeiten, welche eine Felsbewegung von 1850000 m^3 notwendig machten, wurde Ende des Jahres 1890 einer deutschen General-Unternehmung, bestehend aus der *Disconto-Gesellschaft*, der Maschinenfabrik *G. Luther* in Braunschweig und dem Baurat *J. Hadju* in Budapest zugeschlagen, von denen letzterer 1892 ausschied. Die Arbeiten, wie sie ursprünglich ohne die verschiedenen späteren Erweiterungen geplant waren, sollten bis zum 31. Dezember 1895 vollendet sein, die Kosten waren auf 19,1 Millionen Fr. veranschlagt. Die während der Bauausführung noch als erforderlich erachteten Aenderungen, namentlich die Vertiefung des Kanals am eisernen Thore, haben eine Erhöhung der Kosten auf 22,3 Millionen Fr. und eine Verlängerung der Bauzeit um mehrere Monate verursacht. Am 27. September hat nun die feierliche Eröffnung des neuen Schiffahrtsweges stattgefunden.

Bauverwaltung der Stadt Zürich. An Stelle des zum Vorsteher des Bauwesens der Stadt Zürich vorgerückten Herrn Stadtingenieur Joh. Süss wurde dessen Adjunkt, Herr Ingenieur *H. Streng* von Oberstrass-Zürich, zum Stadtingenieur gewählt. Die durch den Rücktritt des Herrn Rothenbach frei gewordene Stelle des Direktors der Gaswerke wurde durch Herrn *Albert Weiss*, Adjunkt des Direktors des Gaswerks in St. Gallen, besetzt.

Die 1000. Lokomotive der Schweizer. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, eine dreicylindrige Compoundmaschine mit Schlepptender für die Jura-Simplonbahn, ist in diesen Tagen fertiggestellt worden. Gleichzeitig feiert das Etablissement das Jubiläum des 25-jährigen Bestandes.

Konkurrenzen.

Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der Schweiz. Zu diesem in Nr. 2 des laufenden Bandes unserer Zeitschrift besprochenen Wettbewerb sind 22 Arbeiten eingeliefert worden, und es hat das Preisgericht drei Preise und eine Ehrenerwähnung erteilt, nämlich einen

I. Preis an Herrn Ingenieur-Topograph *X. Imfeld* in Zürich,
II. » » » *Hermann Kümmerly* in Bern,
III. » » » Professor *Fr. Becker* in Zürich,

und eine Ehrenerwähnung an das *Artistische Institut Orell Füssli* in Zürich.

Das Preisgericht beschloss, dem Departement zu beantragen, dass die Ausführung des Kartenbildes dem Erstprämiierten, Herrn *Xaver Imfeld*, übertragen werde.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Stellenvermittelung.

Ein *Maschineningenieur*, theoretisch gebildet, mit gründlicher Erfahrung im Giessereiwesen und im Bau von Pumpen und Pressen, wird für eine Maschinenfabrik und Giesserei der deutschen Schweiz zu *sofortigem* Eintritt *gesucht*. (1058)

Gesucht nach Rumänien ein *Maschineningenieur*, welcher der deutschen und der französischen Sprache mächtig ist. (1059)

Gesucht in eine Giesserei mit Werkstätte ein *Ingenieur* mit praktischer Erfahrung in Eisenkonstruktionen. (1060)

Gesucht in eine Fabrik für mechanisch und elektrisch betriebene Eisenbahnsicherungen, sowie für Centralweichen, einige tüchtige *Ingenieure* mit Praxis und womöglich mit Sprachkenntnissen. (1061)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
4. Okt.	Bureau d. 4. Ingenieurkreises	Winterthur, Niedergasse Nr. 2	Bau einer Strasse I. Klasse von der Mühle bis zum «Rössli» in Unterschlatt und Bau einer Bachbrücke. Voranschlag 3000 Fr.
5. »	Gerster, Architekt	Bern, Marktgasse Nr. 39	Glaser-Arbeiten und Holz- und Steinpflästerungen für die neue Reitschule auf der Schützenmatt in Bern.
5. »	J. J. Forrer, Lehrer	Herisau, untere Fabrik (Appenzell A.-Rh.)	Erd-, Maurer-, Cement-, Zimmermanns-, Dachdecker-, Spengler-, Glaser- und Schlosserarbeiten für d. Neubau eines Kleinkinderschulgebäudes in der untern Fabrik in Herisau.
6. »	Adolf Asper, Architekt	Zürich, Gemeindestrasse 11	Gipser-, Spengler-, Glaser- und Schreinerarbeiten für das neue Sekundarschulhaus in Altstetten.
6. »	Kantonsingenieur	Basel	Bau dreier Strassen im Gundeldinger-Quartier (Laufen-, Falkensteiner- und Gilgenbergerstrasse) in Basel.
10. »	J. Ringger	Ebertsweil-Hausen (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Ebertsweil.
10. »	Sekretariatskanzlei d. Baudir.	Zug	Sämtliche Bauarbeiten für die Strassenkorrektion der Langgasse in Baar.
15. »	Widmer, Gemeinderat	Dietikon-Zürich	Verbreiterung und teilweise Neuanlage der Verbindungsstrasse mit der Zürcher-Bremgartnerstrasse im Entenbad und Widmenhalde. Länge 465 *m*. Kronenbreite 6 *m*.
15. »	Gemeinderat	Dittingen bei Laufen (Bern)	Lieferung und Legung von 70 lfd. *m* eiserner Leitungsrohre von 3—4 *cm* Durchmesser nebst einer Messingröhre für eine Wasserleitung in Dittingen.
17. »	Baudepartement	Basel	Cementarbeiten für die Depotanlage der Strassenbahnen bei der Klybeck in Basel.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität
Asphalt - Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt - Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen.** **Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Schöne weisse Kalksteine,

in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst

E. Schwenk in Ulm a. D.

Modelle

für **Eisengiessereien** in **Bronze, Messing u. s. w.** Lieferung in fertigen Oefenmodellen und Herden in Bauguss in jedem Styl, nach gesandter oder selbstgefertigter Zeichnung; die Modelle alle hohl geformt nach eigenem Verfahren, Blechmodelle jeder Art liefert in bekannter guter Arbeit **J. Löhr, sen., Rückershausen,** Post **Zollhaus Nassau.**

Gesucht:
Ein tüchtiger, technisch gebildeter
Bauführer
zur Ausführung einer Kirchturmbaute auf Grund vorliegender Pläne.
Bewerber wollen ihre Zeugnisse über bisherige praktische Bethätigung und ihre Gehaltsansprüche bis zum 10. Okt. mitteilen an die
Baukommission Schönenberg
(Zürich).

Kupferschmiede-Techniker

bewandert im **Brennerei-** und **Brauereifach,** auch tüchtig im **Maschinenbau,** sucht Stellung im Bureau oder Betrieb.
Offerten erb. unter P 5040 durch
Rudolf Mosse, Zürich.

Muster etc. postfrei.
Asphalt-Holzpflaster
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

On demande de suite
un géomètre
sortant du Technikum; s'adresser à Mr. **Alexandre,** Géomètre-Expert à **Abbeville,** Département de la Somme (France).

Technikum Frankenhausen a. Kyffhäuser
Baugewerk- Tiefbau- Maschinenbau-
Schule
Staatl. geleit. Abgangsprüf. Neue einf. Lehrmethode. Kein Diktieren.
Die Direktion: **Müller.**
Programme kostenlos.

Auf 1. Nov. **findet** ein tüchtiger, selbständiger
Bautechniker
dauernde Anstellung. Schriftliche Off. befördern unter Chiffre J 3839 Y
Haasenstein & Vogler, Bern.

Bauzeichner.

Techniker mit Bauschuldiplome, 10 Jahre praktisch in Hoch- und Tiefbau, der selbständig arbeiten kann, **sucht** solide **Stelle.** Beste, gute Zeugnisse und Referenzen.
Offerten sind unter Chiffre Z 4975 zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.
Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.
Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.
Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

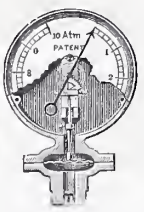
Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen

Deutsches Reichs-Patent.

B. Schäffer
Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.



Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen
(zu allen Zwecken)
etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.*
Genf 1896 3 Silberne Medaillen.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie. in AARAU.**

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 15.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 10. Oktober 1896. No 15.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Stelle-Ausschreibung.

Bei der **Elektrischen Strassenbahn Altstätten-Berneck** ist die Stelle eines

Betriebschefs

zu besetzen. Bewerber um diese Stelle müssen auf elektrotechnischem Gebiete erfahren und auch der Buchführung mächtig sein. Anmeldungen nebst Fähigkeitsausweisen und Leumundszeugnis sind bis zum 25. Oktober an den unterzeichneten Präsidenten des Verwaltungsrates zu senden, welcher auch Auskunft über Gehaltsverhältnisse etc. erteilt.

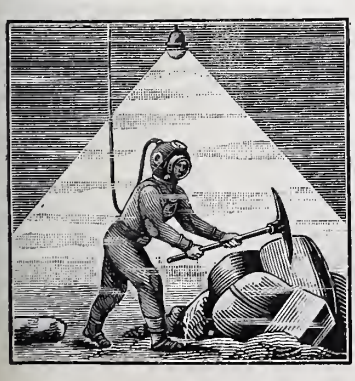
Berneck, 5. Oktober 1896.

Elektrische Strassenbahn Altstätten-Berneck.
A. Lutz.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.



Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.

Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
T L I ⌊ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Die städtische **Bauverwaltung** von **Bern sucht** zum sofortigen Eintritt einen **theoretisch** und **praktisch** gebildeten

= Bauführer =

für das **Tiefbauamt**, welcher neben der praktischen Bauführung auch im Stande ist, selbständig Büreauarbeiten auszuführen. Anmeldungen mit Beigabe von Zeugnissen sind bei der **städtischen Baudirektion** einzureichen.

Ausschreibung.

Die Erstellung des **eisernen Oberbaues der Fahrbrücke über die Birs bei Aesch** wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Fachwerkbrücke mit einer Spannung. Stützweite = 34,3 *m*. Entfernung der Hauptträgwände = 5 *m*. Fahrbahn unten. Zufällige Belastung nach Kategorie b der eidg. Verordnung vom 19. August 1892.

Nähere Bestimmungen können auf dem Bureau des Strasseninspektorates eingesehen werden. Pläne und Kostenvoranschlag mit verbindlicher Offerte sind bis 31. Oktober der Unterzeichneten verschlossen und mit der Aufschrift «Birsbrücke Aesch» einzusenden.

Liestal, den 30. September 1896.

Baudirektion.

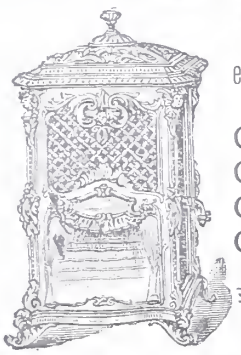
Stellenausschreibung.

Die Stelle eines **Adjunkten des Stadtingenieurs**, durch die Wahl des bisherigen Inhabers zum Stadtingenieur frei geworden, wird zur Bewerbung ausgeschrieben. Die Besoldung beträgt je nach den Leistungen des Dienstalter jährlich Fr. 4500—6500. Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Vorstand des Bauwesens I, Herr **Stadtrat Süss**, Stadthaus, 3. Stock.

Anmeldungen sind **bis zum 23. Oktober 1896** schriftlich unter Beilegung etwaiger Ausweise über Bildung und bisherige Thätigkeit an den Vorstand des Bauwesens I zu richten.

Zürich, den 30. September 1896.

Der Stadtrat.



G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,

empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung
Fr. Lönholdt's D. R. Patente.
Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.
Einfache und eleganteste Ausstattung. Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.
Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.

Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke.

Fabrik feuerfester Produkte

in **Münster**, Kanton Bern.

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse. Steine für Kupolöfen nach Massangaben. erprobt in unseren eigenen Giessereien.

Chamottesteine. Chamottemörtel.

Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz:

Strassburg i. Els., alter Weinmarkt 13.

Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

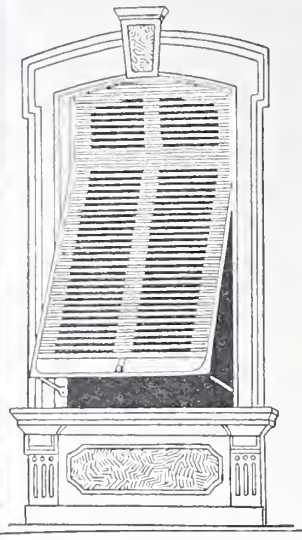
Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.

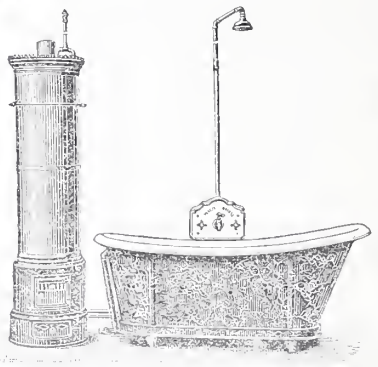
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.

Zugjalousien.

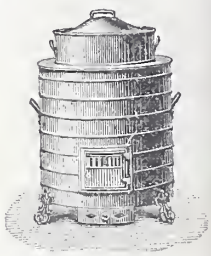
Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.



Special-Geschäft
für
Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware. Schriftliche Garantie für jede Arbeit. Mässige Preise. Prima Referenzen stehen zu Diensten.



Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde**, bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, **Otto Becker, Zürich.** Telephon 177.

Mechanische Schmied- u. Wagnerei

von

Robert Baumann, Altdorf (Kt. Uri)

liefert gegen baar

Schubkarren,
das Stück für **11 Fr.,**
Steinstosskarren und **Tragbahren** u. s. w.,
gut und fest beschlagen.

Es empfiehlt sich bestens Obiger.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer.
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen.
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit.
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten, Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

INHALT: Das Wasserwerk der Stadt Basel. II. (Schluss.) — Exposition nationale suisse à Genève, Essai d'Architecture. II. (Fin.) — Miscellanea: Ueber den Stand der Wiederherstellungsarbeiten am Parthenon. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein: Auszug aus den Verhandlungen der Generalversammlung in Genf und Auszug aus den Verhandlungen des Vorstandes in Olten. G. e. P.: Stellenvermittelung.

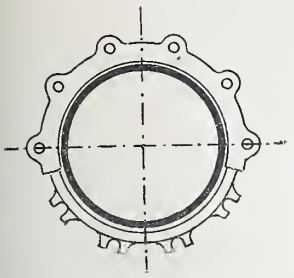
Hiezu eine Tafel: Exposition nationale suisse à Genève, Salon exposé par la Société de Construction artistique, Square du Bâtiment.

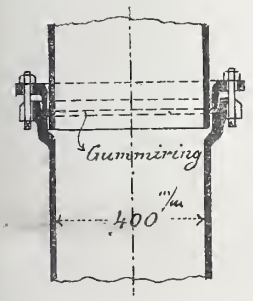
Das Wasserwerk der Stadt Basel.

Von Ing. *A. Markus* in Basel.

II. (Schluss.)

b) **Heberleitungen.** Wie bereits erwähnt, ist jeder der Saugbrunnen mit dem Sammelbrunnen durch eine Heberleitung von 400 *mm* lichter Weite verbunden. Um auch ohne Verwendung der teuren Flanschenröhren eine gegen Eindringen von Luft möglichst dichte Leitung zu erhalten, wurde von gewöhnlichen Muffenröhren mit Bleidichtung abgesehen und dieselbe nach nebenstehender Skizze aus Röhren mit Stopfbüchsendichtung und Kautschuk - Verpackung ausgeführt. Die Lieferung der Röhren geschah durch die L. von Rollschen Eisenwerke, welche diese Rohrverbindung für Pressluftleitungen, sowie für Gas- und Wasserleitungen auf beweglicher Unterlage (Brücken etc.) ausführen.





Der höchste Punkt der einzelnen Leitungen liegt beim Sammelbrunnen. Der Abschluss, resp. das Oeffnen der Leitungen erfolgt durch am Rohrende angebrachte Tellerventile, welche vermittels Handräder bedient werden können. Durch diese Disposition ist es ermöglicht worden, im Sammelbrunnenhause irgend einen der Saugbrunnen in oder ausser Betrieb zu setzen oder bei entsprechend weitem Oeffnen des Ventils mit einer gewünschten Leistung zu beanspruchen.

Zur Entlüftung resp. Füllung der Leitungen sind der Sicherheit wegen zwei Einrichtungen getroffen. In der Höhe des Dachstuhles ist ein kleines vom Druckrohre gespeistes Reservoir aufgestellt. Dieses kann mit der zu entlüftenden Leitung bei geschlossenem Heberventile in Verbindung gebracht und letztere nunmehr mit Wasser gefüllt werden, da sie im Saugbrunnen mit einer Rückfallklappe versehen ist. Nach vollendeter Füllung wird durch Oeffnen des Ventiles der Heber in Thätigkeit gesetzt. Einfacher, schneller zum Ziele führend, und deswegen fast ausschliesslich im Gebrauche ist das Absaugen der Luft vermittelst einer im Erdgeschoss des Hauses angebrachten Körtingschen Wasserstrahlpumpe; die ihr Betriebswasser dem Stadt-Druckrohre entnimmt.

Zur Kontrollierung des Wasserstandes der einzelnen Brunnen im Sammelbrunnenhause wurde eine von Carl John in Berlin gelieferte Einrichtung installiert, die sich recht gut bewährt. Neben jedem Heberrohre liegt ein Kupferröhrchen von 4 *mm* äusserem Durchmesser, dessen einzelne Teile durch Lötung luftdicht vereinigt sind. Diese Leitung ist im Saugbrunnen an eine kleine gusseiserne Glocke angeschlossen und im Sammelbrunnenhause mit einem daselbst angebrachten Federmanometer verbunden. Durch Eintauchen der Glocke wird sich in der Leitung ein Druck einstellen, welcher der Höhe der Wassersäule im Brunnen über der Wasserfläche in der Glocke entspricht. Jedes Fallen oder Steigen des Wasserspiegels im Brunnen bedingt eine Verminderung oder Vergrösserung dieses Druckes. An den in Decimeter-Wassersäulen eingeteilten Manometerskalen kann daher jederzeit der Wasserstand der Brunnen abgelesen werden. Eine solche Verbindung besteht auch zwischen Sammelbrunnen und Maschinenhaus, um in letzterem den Wasserstand dieses Brunnens ersichtlich zu machen.

c) **Maschinenhaus.** Das neue Maschinenhaus ist an das schon bestehende angebaut worden, so dass die Räume der beiden Häuser à niveau mit einander in Verbindung stehen. Da Unterkante Sohle des Hauses auf Kote 8,75 *m* über Pegel o liegt, der mittlere Grundwasserstand aber auf Kote 10,15 *m*, so war für die Fundierung des Gebäudes Wasserförderung nötig. Um die innern Räume auch bei aussergewöhnlich hohem Grundwasserstande trocken zu halten, sind Sohle und Wände beider Häuser bis auf Kote 11,75 *m* aus Beton erstellt. Allfällig einsickerndes Wasser wird durch eine Wasserstrahlpumpe entfernt. Um die Saughöhe für die Pumpen möglichst zu vermindern, wurde der Maschinenhausboden auf Kote 11,25 *m* gelegt und der Höhenunterschied von 1,55 *m* gegen den im Niveau des Terrains liegenden Kessel- und Generatorhausboden durch eine Treppe ausgeglichen. Das ganze Gebäude ist mit einer Warmwasserheizung versehen.

d) **Nebengebäude.** Parallel dem Maschinenhause wurde der Schuppen für Lagerung von Coaks erstellt und an diesen anstossend ein Gebäude, das im Erdgeschoss einen Raum zur Aufbewahrung diverser Materialien sowie die Werkstatt enthält und in dessen Obergeschosse sich das Speisezimmer und ein Douchebad für das Personal befindet.

e) **Maschinenanlage.** Die Grösse der Anlage war bestimmt durch die Forderung, dass 100 Sekundenliter auf eine Höhe von 90 *m* (Reibungsverlust inbegriffen) zu heben sind. Die zu leistende Arbeit beträgt daher $\frac{100 \cdot 90}{75}$ = 120 P. S., gemessen in gehobenem Wasser. Unter Annahme eines Wirkungsgrades der Anlage von 80 % ist ein Motor von $\frac{120}{0{,}80}$ = 150 P. S. effektiv erforderlich.

Als Betriebskraft für den Motor wurde Dowsongas gewählt und es waren hiebei folgende Erwägungen ausschlaggebend: Da die Stadt Eigentümerin des Gaswerkes ist und als solche bedeutende Mengen Coaks produciert, die nur zum Teil am Orte selbst Verwendung finden können und der Rest deshalb zu ungünstigen Bedingungen nach auswärts verkauft werden muss, liegt es in ihrem Interesse, dieses Brennmaterial in den verschiedenen, ihr gehörenden Betrieben in möglichst ausgedehntem Masse zu benützen. War aber der Beschluss gefasst, ausschliesslich Coaks für die neue Anlage zu verwenden, so gewährleistete nach den mit Dowsongas an andern Orten gemachten Erfahrungen die Vergasung des Coaks im Generator einen wesentlich ökonomischeren Maschinenbetrieb, als dessen Verbrennung auf dem Roste eines Dampfkessels. Hiezu kam aber noch in Betracht, dass es dann jederzeit möglich sein werde, durch Anschluss an die öffentliche Gasleitung den Motor im Bedarfsfalle sofort mit Leuchtgas so lange betreiben zu können, bis die Generatoren angeheizt und ihrerseits im stande sind, das nötige Gas zu liefern. Die nunmehr erstellte Dowsongas-Anlage ist in der nachstehend beschriebenen Weise ausgeführt worden.

1. *Generatoren.* Zur Erzeugung des Gases dienen drei Generatoren von je 2,20 *m* Höhe und 1,51 *m* äusserm Durchmesser, von denen zwei für den Betrieb der Gasmaschinen bestimmt sind, während der dritte in Reserve steht.*) Der für den Generatorbetrieb erforderliche Dampf wird in zwei stehenden Dampfkesseln von je 4 m^2 Heizfläche, 2,60 *m* Höhe und 1,15 *m* Durchmesser erzeugt. Ein Dampfkessel genügt für zwei Generatoren, der andere bleibt in Reserve. Der

*) Infolge fortgesetzter Versuche ist es in letzter Zeit gelungen, unter Vornahme geringer Aenderungen in der Dampf- und Luftzufuhr jeden der Generatoren so leistungsfähig zu machen, dass er allein das für die Maschine nötige Gas zu liefern vermag, wodurch eine wesentliche Vereinfachung des Betriebes und eine erhebliche Ersparnis an Brennmaterial erzielt worden ist.

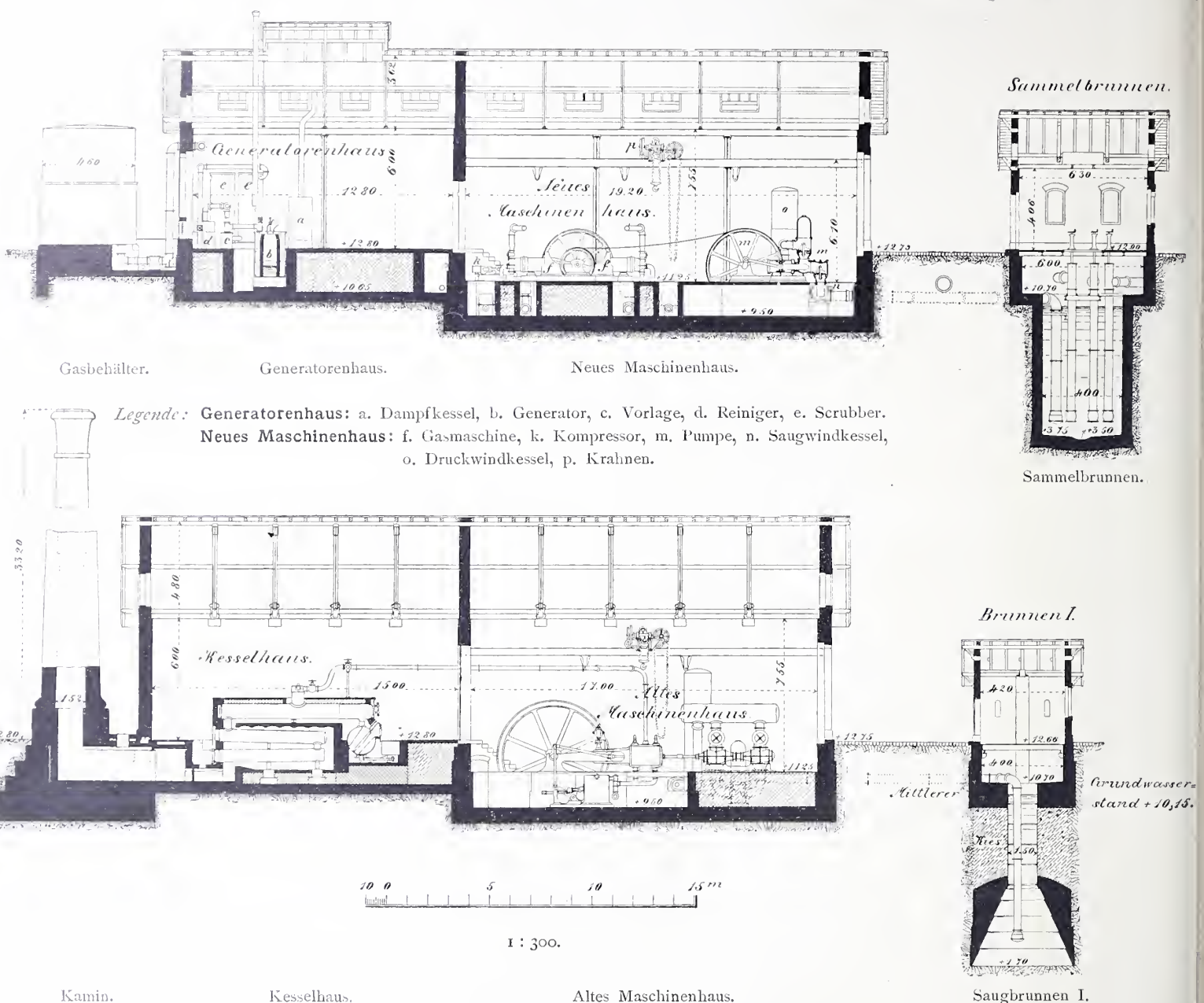
produzierte Dampf von 4 Atm. Spannung wird in einem, im Oberteile des Kessels angebrachten Schlangenrohre durch die abgehenden Feuergase überhitzt, strömt nach den Injektoren, deren jeder Generator zwei besitzt, wird in diesen mit Luft gemengt und gelangt so unter den Rost der Generatoren. Die beim Anheizen sich bildenden Verbrennungsprodukte, sowie das anfänglich erzeugte, seiner geringen Qualität wegen nicht verwendbare Gas werden direkt in den über jedem Generator befindlichen Blechkamin geleitet. Hat das Gas die gewünschte Beschaffenheit erreicht, so wird die Leitung ins Freie abgeschlossen und jene nach der Reinigungsanlage geöffnet.

Das gebildete Dowsongas durchstreicht vorerst eine

Aus dem Gasbehälter, der nur zur Ausgleichung der variablen Produktion und Konsumation des Gases dient, strömt dasselbe nach dem Motor, auf welchem Wege es, nicht, wie sonst üblich, Gummibeutel, sondern zwei eiserne Cylinder von 1,58 *m* Höhe und 0,60 *m* Durchmesser passiert. Diese Anordnung besitzt den Vorzug grösserer Betriebssicherheit und hat sich vortrefflich bewährt.

Nach mehrfachen analytischen Untersuchungen enthält das Dowsongas im Mittel 4,8 % Kohlensäure, 27,6 % Kohlenoxyd, 7 % Wasserstoff, 2 % Methan und 58,6 % Stickstoff. Es besitzt einen Heizwert von rund 1200 Kalorien (auf 0° und 760 *mm* Barometerstand reduziert) nach Abzug der Kondensationswärme.

Wasserwerk der Stadt Basel. — Grundwasser-Pumpwerk in den „Langen Erlen". Längenschnitte.



Legende: **Generatorenhaus:** a. Dampfkessel, b. Generator, c. Vorlage, d. Reiniger, e. Scrubber. **Neues Maschinenhaus:** f. Gasmaschine, k. Kompressor, m. Pumpe, n. Saugwindkessel, o. Druckwindkessel, p. Krahnen.

mit Wasser gefüllte Vorlage, dann einen Sägespäne enthaltenden Reiniger, hierauf zwei mit Wasser berieselte Coaks-Scrubber von 3,50 *m* Höhe und 1,20 *m* Durchmesser und gelangt schliesslich in einen im Freien stehenden Gasbehälter von 50 m^3 Inhalt. Diese Reinigungsanlage ist ausreichend für den Betrieb zweier Generatoren; eine zweite, gleich grosse Anlage dient als Reserve. Die drei Generatoren samt Kessel, Reiniger und Scrubber nehmen eine Hälfte des im Generatorhause zur Verfügung stehenden Raumes ein, die andere Hälfte soll die für den projektierten zweiten Motor nötige Gasanlage aufnehmen.*)

*) Dieser Raum wird aber aus dem auf S. 107 genannten Grunde vermutlich frei bleiben.

2. *Gasmotor.* Der Motor von 160 P. S. Maximal-Leistung hat zwei einander gegenüber stehende Cylinder, deren Kolben auf die zwischen ihnen liegende Kurbelwelle arbeiten. Umdrehungszahl pro Minute 140, Cylinder-Durchmesser 520 *mm*, Kolbenhub 760 *mm*.

Die Regulierung der Geschwindigkeit erfolgt in der bei den Deutzer-Motoren üblichen Weise. Die Zündung ist elektrisch und wird der hiefür nötige Strom durch zwei kleine elektromagnetische Maschinen erzeugt, welche an den hintern Enden der Cylinder angebracht sind und von der Steuerwelle des Motors in Bewegung gesetzt werden. Zur Ingangsetzung des Gasmotors dient eine im Maschinenhause aufgestellte 10 P. S. starke Turbine mit horizontaler Welle und innerer Beaufschlagung, deren Betriebswasser dem Stadt-

Druckrohre entnommen wird. Die Turbine überträgt ihre Bewegung auf eine im Erdgeschoss gelegene Transmission, welche ihrerseits vermittelst Riemen und Zahnräder ein an der Kurbelwelle des Motors angebrachtes Sperrad und damit den Motor selbst durch zwei kräftige, am Zahnrade befestigte Klinken in langsame Umdrehung versetzt. Sobald eine Zündung erfolgt, eilt das Sperrad den Klinken voraus, die letzteren werden frei und heben sich durch Federdruck vom Sperrade ab. Die Gasmaschine läuft nun selbständig weiter und der Antriebmotor kann abgestellt werden*). Die zur Bildung des explosiblen Gemisches nötige Luft wird dem Freien entnommen; die Auspuffgase werden über Dach geführt. Letztere Leitungen tragen Schalldämpfer, welche das Geräusch des Auspuffes mildern, sowie die ausgestossenen Wasserdämpfe kondensieren.

3. *Pumpen.* Die Kraft des Motors wird durch zehn Baumwollseile von 50 *mm* Durchmesser auf die Drillingspumpe übertragen. Diese besteht aus drei einfach wirkenden Plungerpumpen, welche durch eine gemeinschaftliche Welle, deren Kurbeln um je 120° versetzt sind, angetrieben werden. Die Saug- und Druckventile sind federbelastete, aus fünf Ringen bestehende Ringventile. Tourenzahl der Pumpen 60 pro Minute. Hub derselben 700 *mm*. Plunger-Kolben-Durchmesser 260 *mm*. Hubhöhe der Ringe 6 *mm*. Mittlerer Durchmesser des äussern Ringes 560 *mm*. Mittlerer Durchmesser des innersten Ringes 160 *mm*. Kote der Sitzfläche der Saugventile 11,64 *m* ü. P. O. Kote der Sitzfläche der Druckventile 12,77 *m* ü. P. O. Kote des Pumpenmittels 12 *m* ü. P. O.

Die Pumpen haben einen gemeinschaftlichen, horizontalliegenden, unter dem Boden des Maschinenhauses befindlichen Saugwindkessel von 4,5 *m* Länge und 0,80 *m* Durchmesser, sowie je einen besondern, dem Druckventil-Körper aufgesetzten kleinen Druckwindkessel. Eine, diese drei Windkessel verbindende, Leitung führt das gehobene Wasser nach den in der Mittellinie des Gebäudes stehenden grossen Windkessel von 6,15 *m* Höhe und 1300 *mm* Durchmesser. Von diesem, der nach vollendetem Ausbaue auch das von der zweiten Pumpenanlage geförderte Wasser aufzunehmen hat, zweigt das nach der Stadt führende 600 *mm* weite Druckrohr ab. Um das Anlassen der Maschine zu erleichtern, besitzt jede der drei Pumpen eine den Saug- mit dem Druckraum verbindende und durch Schieber abschliessbare Umgangsleitung. Die Ventile arbeiten ruhig und stossfrei. Behufs Füllung der beiden centralen Druckwindkessel mit Luft wurde im neuen Maschinenhause ein von der bereits erwähnten Turbine angetriebener Luftkompressor aufgestellt, der beliebig mit dem einen oder dem andern der Windkessel in Verbindung gebracht werden kann.

Ueber der Gasmaschine und den Pumpen ist ein Laufkrahn von 5000 *kg* Tragkraft montiert. Wegen der tiefen Lage des Pumpwerks müssen die Abwässer gehoben werden. Dies geschieht durch Körtingsche Wasserstrahlpumpen, welche dieselben nach dem nahe gelegenen Riehenteich fördern.

Uebernahms-Versuche. Am 17. und 18. Oktober v. J. wurde die Anlage den im Vertrage festgesetzten Uebernahmsproben unterzogen. Die Leistungsfähigkeit der Pumpen konnte durch einen mit dem Druckrohre in Verbindung stehenden Poncelet-Ueberfall gemessen werden. Das auf diese Weise gefundene Förderquantum pro Umdrehung der Pumpen wurde der Berechnung für die von der Gasmaschine an beiden Tagen geleistete Arbeit zu Grunde gelegt. Zur Ermittelung der Förderhöhe diente der am grossen Windkessel unter dessen Wasserlinie angebrachte Manometer. Diese ergab sich aus den von letzterem registrierten Druck zuzüglich der Höhendifferenz zwischen Manometer und den durch

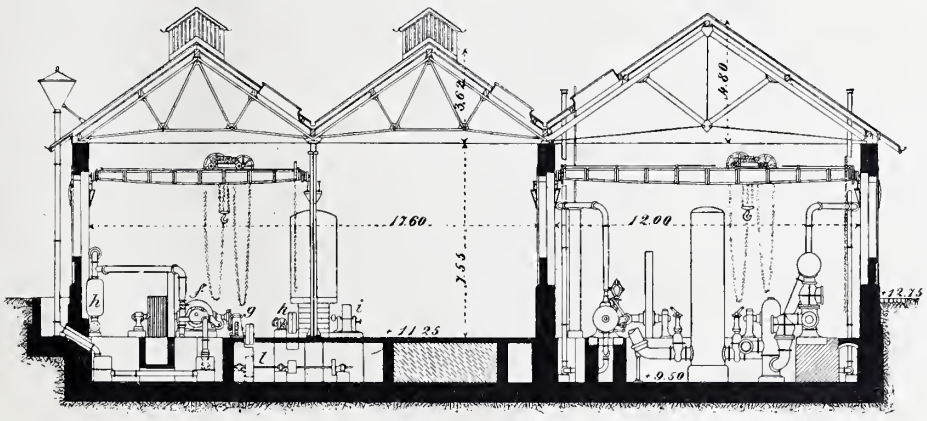
*) In jüngster Zeit wird der Antrieb des Motors auch durch eine Handpumpe bewerkstelligt, welche Leuchtgas und Luft hinter einen der Kolben presst. Durch die mit Hand zur Funktion gebrachte elektrische Zündvorrichtung wird das Gasgemisch zur Explosion gebracht.

Grundwasser-Pumpwerk in den „Langen Erlen" zu Basel. Querschnitte.

Legende:

Neues Maschinenhaus.

f. Gasmaschine.
g. Antriebvorrichtung.
h. Gusseiserne Cylinder.



Neues Maschinenhaus. Altes Maschinenhaus.

Legende:

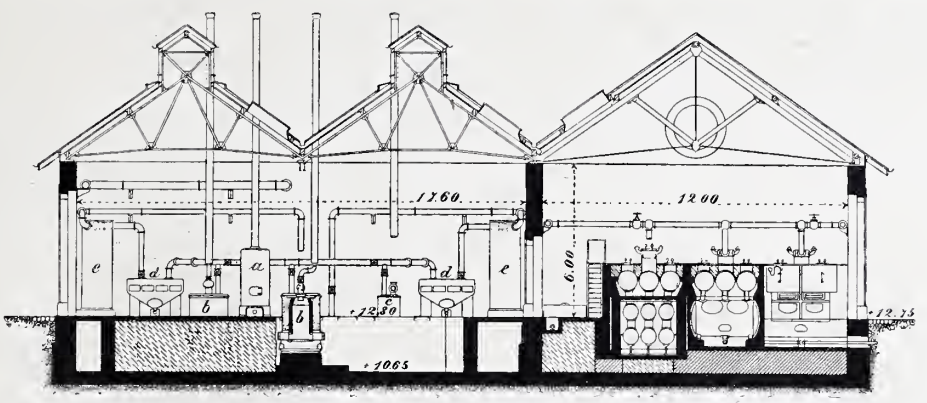
Neues Maschinenhaus.

i. Turbine.
k. Kompressor.
l. Transmission.

Legende:

Generatorenhaus.

a. Dampfkessel.
b. Generator.
c. Vorlage.



Generatorenhaus. Kesselhaus.

Legende:

Generatorenhaus.

d. Reiniger.
e. Scrubber.

Masstab 1 : 300.

einen Schwimmer markierten Wasserstand im Sammelbrunnen. Die Zahl der Umdrehungen der Pumpe wurde durch einen an derselben befestigten Tourenzähler bestimmt. Die zur Berechnung der Maschinenarbeit nötigen Ablesungen wurden halbstündig vorgenommen. An beiden Tagen wurde der Heizwert des Dowsongases vermittelst des Junkerschen Kalorimeters durch je acht, gleichmässig über die Versuchsdauer verteilte, Untersuchungen festgestellt. Jeder der Versuche hatte eine ununterbrochene 12stündige Dauer. Im Nachfolgenden sind die Ergebnisse zusammengestellt.

	1. Versuchstag.	2. Versuchstag.
Mittlere Tourenzahl der Pumpe pro Minute	58,68	60,78
Im Mittel pro Sekunde gehobene Wassermenge	102,4 *l*	109,4 *l*
Totale Förderhöhe	89,42 *m*	90,21 *m*
Mittlere Leistung in gehobenem Wasser gemessen	122,1 P. S.	131,6 P. S.
Heizwert des Gases, nach Abzug der Dampfwärme des kondensierten Wassers (ohne Reduktion auf 0° u. 760 *mm* Barometerstand)	1050–1152 Kal.	1085–1174 Kal.
Pro *kg* im Kessel und Generator verbrannten Coaks geleistetete Arbeit	273 280 *kgm*	276 726 *kgm*
Coaks-Verbrauch pro 1 P. S. in gehobenem Wasser gemessen	0,99 *kg*	0,98 *kg*

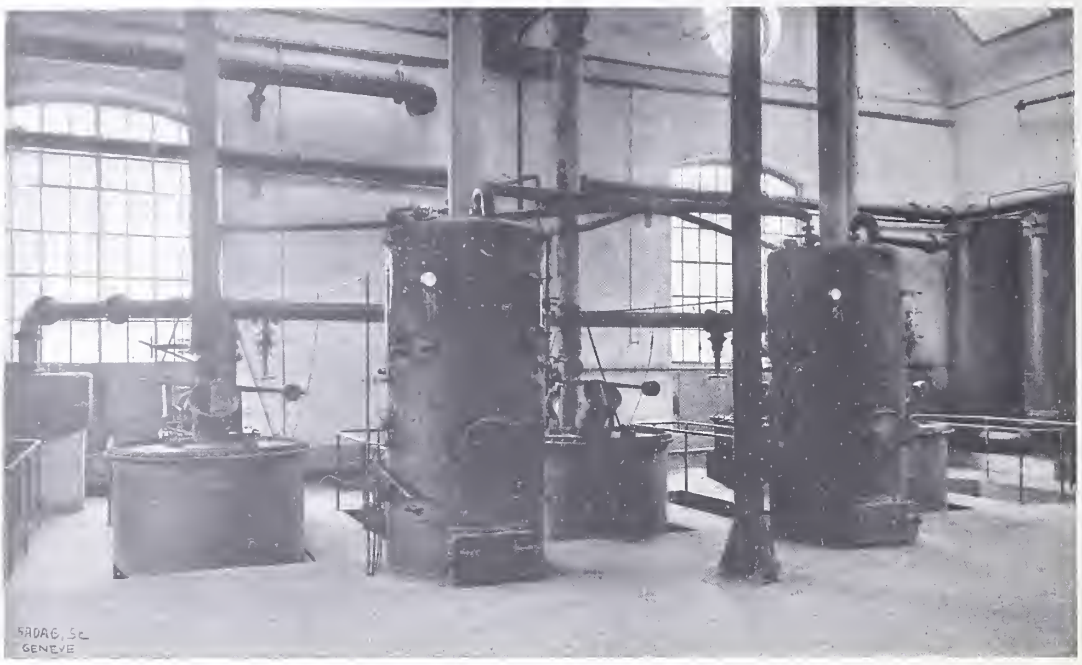
Die Lieferantin hatte pro 1 *kg* Coaks eine Leistung von 240 000 *kgm* garantiert. Diese Resultate müssen als sehr zufriedenstellend bezeichnet werden. Zum Vergleiche sei angeführt, dass bei der Lieferung der Dampfmaschinenanlage des alten Pumpwerkes per 1 *kg* bester Kohle eine Leistung von 190 000 *kgm* garantiert und bei den Uebernahmsversuchen 195 795 *kgm* gemessen wurden. Die Durchschnittsergebnisse des Betriebs bleiben aber weit unter dieser Zahl.

Die Generatorgas-Anlage sowie die Gasmaschine sind von der Gasmotoren-Fabrik Deutz geliefert worden, die Drillingspumpe, der grosse Windkessel, der Laufkrahn und die Antriebturbine von der Maschinenbau-Gesellschaft Basel, der Luftkompressor von der Maschinenfabrik Burckhardt & Co. in Basel.

Die neue Anlage ist seit Ende Juli vorigen Jahres im regelmässigen Betriebe und hat die in sie gesetzten Erwartungen ausnahmslos erfüllt. Der Maschinenbetrieb vollzieht sich ohne erhebliche Störungen und der Heizerdienst bei den Generatoren ist weniger anstrengend als bei den Dampfkesseln.*)

f. **Landerwerb.** Um das von den Brunnen beherrschte Gebiet vor jeder Verunreinigung sicher zu stellen, musste dasselbe der landwirtschaftlichen Benützung gänzlich entzogen werden. Dies war nur durch Ankauf des betreffenden Landes zu erreichen, und es wurde deshalb seit dem Jahre 1881 das ganze, auf dem Uebersichtsplane besonders bezeichnete Terrain, im Ausmasse von 25,4 *ha*, um die Summe von rund 366 600 Fr. erworben. Es ist nunmehr beabsichtigt, dieses Land successive in Wald und Parkanlagen umzugestalten.

Grundwasser-Pumpwerk in den „Langen Erlen" zu Basel.



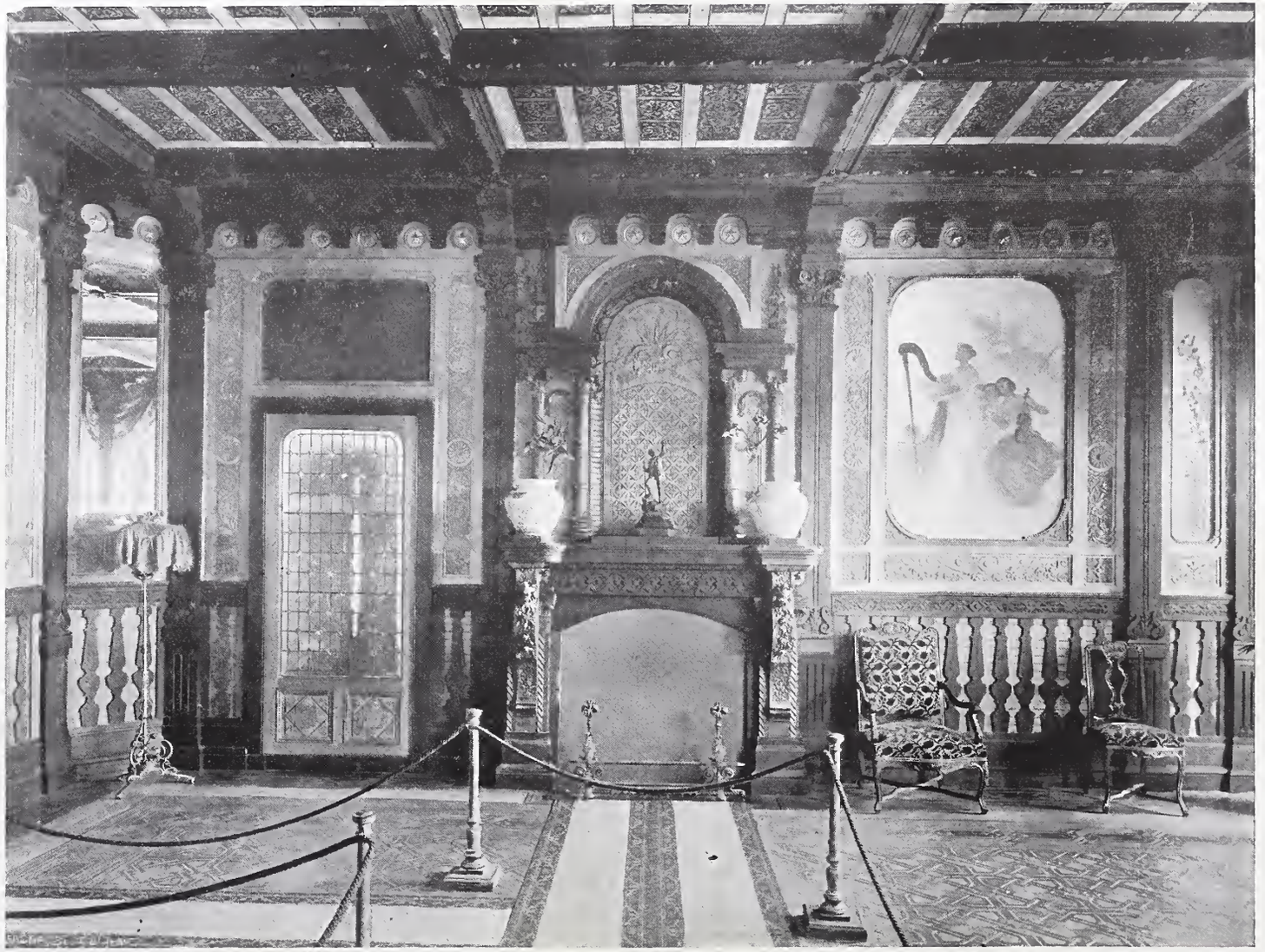
Generatorenhaus, Innen-Ansicht.

g. **Kosten.** Zum Schlusse sei noch eine Zusammenstellung der Kosten gegeben, welche durch die beschriebene 1894/95 ausgeführte Vergrösserung der Pumpwerkanlage verursacht worden sind. Verausgabt wurden:

a)	für Vorarbeiten, Bohrungen	Fr.	10 940,86
b)	„ Brunnen III, IV und den Sammelbrunnen	„	53 719,05
c)	„ Heberleitungen	„	26 857,16
d)	„ Pumpwerk-Gebäude	„	100 087,16
e)	„ Maschinen-Anlage	„	124 111,27
f)	„ Nebengebäude	„	26 336,59
g)	„ Hof und Einfriedung	„	16 702,61
h)	„ Anlagen und Wege in der Schutzzone	„	8 101,80
i)	„ Druckleitung von 600 *mm* Weite bis Maulbeerweg	„	52 458,90
k)	„ Verschiedenes, inkl. der auf Kosten des Pumpwerkes ausgeführten öffentlichen Gasleitung	„	13 679,62
	Total, ohne Landerwerb	Fr.	432 995,02

*) Seit den Versuchen vom Oktober vorigen Jahres sind an der Maschine, den Pumpen und Generatoren verschiedene Verbesserungen vorgenommen worden. Im April d. J. haben neuerdings Versuche unter der Leitung des Herrn Privat-Dozenten E. Meyer in Zürich stattgefunden und es sind die bei denselben erzielten Betriebsresultate noch wesentlich günstiger als die anlässlich der Uebernahme ermittelten. Da Herr Meyer an anderer Stelle über diese Versuche ausführlich berichten wird, seien hier der Vollständigkeit wegen nur die Ergebnisse kurz angeführt:

Die Lieferung der Pumpen pro Hub ist auf 107 *l* gestiegen, dieses ergiebt einen Nutzeffekt von 96 %. Mit 1 *kg* Coaks wurden 313 500 *kg/m* geleistet, so dass 1 P. S.-Stunde in gehobenem Wasser gemessen 0,86 *kg* Coaks verbraucht hat.



Exposition nationale suisse à Genève 1896.

Salon exposé par la *Société de Construction artistique.* — Square du Bâtiment.

Exposition nationale suisse à Genève.

Essai d'Architecture.

Par Mr. *Louis Viollier*, Architecte à Genève.

(Avec une planche.)

II. (Fin.)

Quelles ri' esses ne pouvons-nous pas tirer de notre propre patrimoine pour le mobilier et la décoration. Pourquoi nous morfoudre sur la feuille d'acanthe et la volute ionique dont nous ne connaissons pas même la signification? Ouvrons les yeux, nos champs, nos forêts, nos alpages, notre vie elle-même nous fourniront, non une base de décoration, ils nous en fourniront mille, sans compter les simples jeux de lignes, de surface et de volume géométriques. Mais n'en prenons pas mille, prenons-en quelques unes et étudions-les pendant plusieurs générations sans oublier que, même dans notre siècle électrique, un art ne se crée pas d'un jour, que le particularisme à outrance et la mode sont les plus terribles ennemis des arts.

La peinture est encadrée dans l'architecture, lui sert de décoration et de complément en même temps qu'elle reste œuvre originale. Conçue pour une destination précise, elle a dans l'ensemble un rôle à remplir.

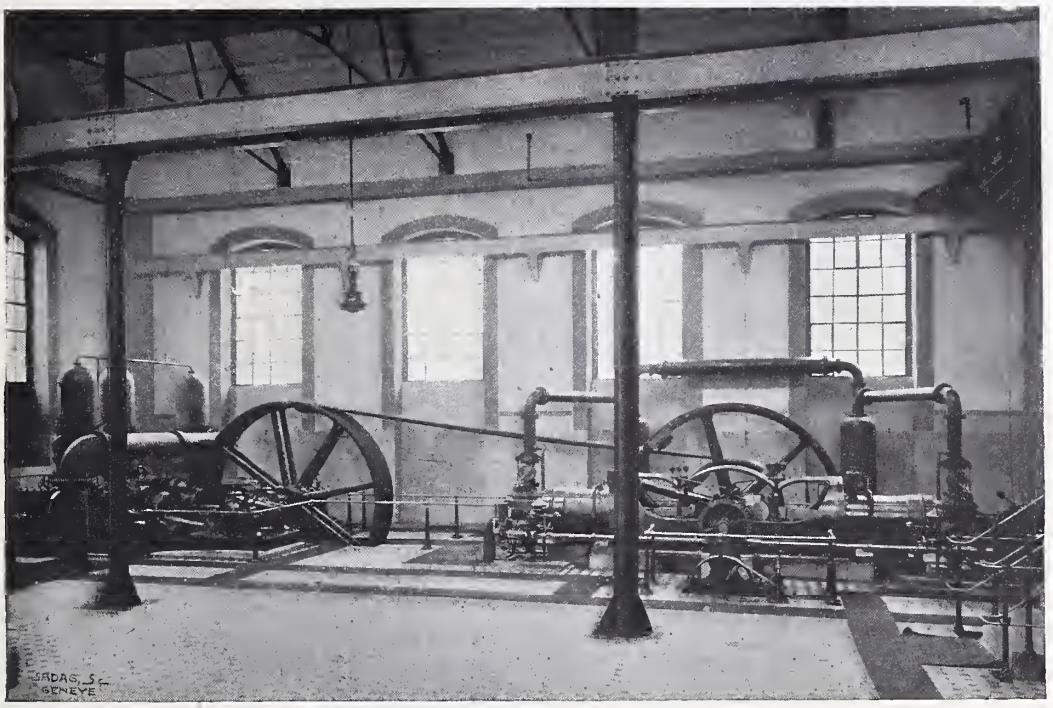
Cette construction n'a point la prétention d'être un modèle, loin de là, elle garde son titre d'essai. Outre que les modèles n'arrivent qu'après les œuvres imparfaites et ne les précèdent pas, la rapidité avec laquelle elle a dû être conçue et exécutée y a laissé son empreinte par de nombreuses imperfections qui pourraient, dès aujourd'hui, être corrigées. Ce qui a été cherché par la „Société de construction artistique" c'est faire la preuve qu'il peut exister un art à nous, un art sérieux, raisonnable et qu'il suffit de constructeurs et d'artistes pour le développer; surtout il faut des constructeurs artistes.

Plusieurs constructions de l'exposition sont faits dans cet esprit, et en dehors de ce cadre un peu factice, depuis quelques années plus d'un architecte a tenté de prendre son vol dans cette direction. Malheureusement ces essais sont restés isolés, œuvres de fantaisie plutôt que résultat d'une marche commune vers un but commun à la poursuite d'une idée positive.

Avant de terminer, un mot pour qu'on nous comprenne bien. Notre sentiment est que le marasme dans lequel nous sommes plongés provient en partie des formules émises par quelques architectes de la Renaissance qui ont emprisonné l'architecture dans des règles qu'elle ne peut supporter, que l'art gothique, par exemple, est une architecture dans le vrai sens du mot, mais une architecture qui ne possède pas au même degré ce que la Renaissance nous a rendu le plus souvent à la perfection, l'harmonie, la vrai musique des proportions. On a été charmé par ces beautés et de peur de les perdre on les a écrites en chiffres pour les reproduire indéfiniment. Dès lors, ces formes extérieures ont pris la première place, ont accaparé pour elles le mot d'architecture dans l'esprit du public et même des architectes.

L'on a appris à masquer la construction par des formes plus ou moins harmonieuses mais sans signification. Voilà la raison très simple pour laquelle notre époque n'a pas d'architecture.

Grundwasser-Pumpwerk in den „Langen Erlen" zu Basel.



Neues Maschinenhaus. Innen-Ansicht.

Miscellanea.

Ueber den Stand der Wiederherstellungsarbeiten am Parthenon giebt ein im Centralbl. d. Bauverwaltung veröffentlichtes, amtliches Schreiben aus Athen an Oberbaudirektor Prof. Durm folgende Auskunft: Die Ansichten von Prof. *L. Magne* in Paris und des englischen Architekten *Penrose* über den Zustand des Parthenon und die zu seiner Sicherung zu treffenden Massnahmen stimmen mit der von *Durm* vertretenen Auffassung vollkommen überein. Neben dem aus den drei genannten ausländischen Experten zusammengesetzten, internationalen Ausschuss wurde ein mit der Ueberwachung der Ausführung der Ausbesserungsarbeiten betrauter örtlicher Ausschuss gebildet, der aus den Herren *Vlachopoulo*, *Tephilas*, Dr. *Dörpfeld* und *Troump*, sämtlich in Athen, besteht. Mit der unmittelbaren technischen Leitung ist, wie wir bereits früher erwähnt, der griechische Ingenieur *Balanos* betraut worden. Die Vorarbeiten sind nun so weit gediehen, dass das Gerüst fertiggestellt und vier Marmorblöcke angefahren sind, die zur Auswechselung der schadhaften Architrave verwandt werden sollen. Das Gerüst dehnt sich auf die ganze Länge des Peristyls des Opisthodoms aus, so dass alle Arbeiten sowohl an dem Architraven als überhaupt am innern Peristyl von diesem aus bequem vorgenommen werden können. An dem Gerüst, zu dem amerikanisches Pitschpine-Holz genommen wurde, wird seit zwei Monaten gearbeitet; man hofft damit im Oktober fertig zu werden. Zwei übereinandergesetzte Langhölzer von dem gleichen Material und je 30/30 *cm* Stärke nehmen das Fahrgleis des Laufkrahns auf, der von der Firma de Fries & Cie. in Düsseldorf geliefert worden ist. Der Krahn ist für 6,6 *m* Spannweite, die nach Belieben verringert werden kann, in Eisenkonstruktion ausgeführt; er hat vier Führungsrollen an den seitlichen Laufwagen, um einem Aus-

liegen des darunter befindlichen Holzgerüstes vorzubeugen, und besitzt eine Tragfähigkeit von 7500 *kg* bei einer Probebelastung von 12000 *kg*. Die Marmorstücke sind aus den alten Brüchen des Pentelikon entnommen. Der Ortsbauausschuss hat nach den Studien von Durm, Magne und Penrose die sofortige Ersetzung der zwei innern Architravplatten des Gebälkes beim mittleren Interkolumnium und bei dem auf der Seite des türkischen Minarets befindlichen, angeordnet; sechs geschickte Marmorarbeiter sind mit dieser Ausführung beschäftigt.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein.

Auszug aus den Verhandlungen der Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

vom 10. August 1896 in Genf.

Die jährliche Generalversammlung der Mitglieder des Elektrotechnischen Vereins wurde dieses Jahr früher als sonst, mit Rücksicht auf den internationalen Elektrotechniker-Kongress, anschliessend an diesen, einberufen. Präsidium: Herr Professor Palaz aus Lausanne.

Neuwahl des Vorstandes und des Generalsekretariates. Die Herren Dr. Borel und Prof. Palaz ersuchten um Entlassung. Die Neuwahlen ergaben folgende Besetzung des neuen Vorstandes, welcher wir die seither im Vorstand getroffene Verteilung der Aemter beifügen:

Präsident: Herr Wyssling, Dir. d. Elektr.-Werkes a. d. Sihl, Wädensweil,
Vizepräsident: Herr Wagner, Ingenieur d. Elektr.-Werkes d. Stadt Zürich,
Deutscher Sekretär: Herr C. Gleyre, Ingenieur d. Maschinenfabrik Oerlikon,
Franz. Sekretär: Herr H. Cuénod, Dir. d. Comp. de l'Industrie Electr. Genf,
Quästor: Herr Dr. Blattner, am Technikum Burgdorf.

Das Generalsekretariat wird durch folgende Herren gebildet:

Vorsitzender: Herr Dr. Blattner, am Technikum Burgdorf,
Mitglieder: Herr Baechtold, Telegr.-Inspektor d. G. B. in Luzern,
» Tissot, Ingenieur d. Comp. de l'Industrie Elektr. in Genf.

Regulativ über Starkstrom-Anlagen: Dieses Regulativ beschäftigte den Verein seit zwei Jahren. Die ausserordentliche Schwierigkeit, die zur Schaffung derartiger Vorschriften mit der nötigen Erfahrung ausgerüsteten Persönlichkeiten öfters zu Kommissionssitzungen zu vereinigen, verzögerte die Ausführung ungemein. Der nun vorgelegte Entwurf wurde von einer aus 11 Mitgliedern bestehenden Kommission, die sich noch durch Beiziehung weiterer Mitglieder von Fall zu Fall ergänzte, in einer grössern Zahl von Sitzungen äusserst gründlich beraten und erlitt dabei mannigfache Umwandlungen. Da in der Kommission nicht nur die Leiter der grössern schweizerischen Elektricitätswerke verschiedenster Systeme, sowie Ingenieure der bedeutendsten Konstruktionsfirmen, sondern auch Vertreter der Eisenbahn und der Schwachstromtechnik sassen und sich aussprachen, darf wohl gesagt werden, dass der Entwurf, entstanden durch gründliche Abklärung der Meinungen zwischen Interessenten verschiedenster Richtung und aus einer Summe von Erfahrungen, wie sie vielleicht kein zweites Land so mannigfach zu bieten vermag, den heutigen Anforderungen in allen Teilen gerecht werde. Die Vorschriften des Regulativs sind besonders auch solche, welche die Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit erfordert. Dass ein derartiges Regulativ vielfach bestehenden Einrichtungen nicht «auf den Leib geschnitten» sein kann, versteht sich von selbst. Das Präsidium empfahl daher, auf eine Detaildiskussion im Plenum nicht einzutreten, da dieselbe nur eine endlose Reihe von Kleinigkeiten zu Tage fördern würde, die in der Kommission bereits nach allen Richtungen erörtert und zum Teil kompromissweise erledigt wurden. Für eine abermalige Beratung aller im Entwurf enthaltenen Punkte aber würden die Kommissionsmitglieder sich zum grössten Teil nicht mehr hergeben. Der Entwurf wurde darauf ohne Detailberatung mit Mehrheit zum Beschluss des S. E. V. erhoben. Es steht nun bloss zu hoffen, dass es dem S. E. V. gelinge, dem Regulativ offizielle Geltung zu verschaffen, sodass es an Stelle derjenigen meist unvollständigen Vorschriften träte, welche einzelne kantonale Behörden bereits von sich aus erliessen, und dass es im weitern auch vom *Bunde* an Stelle seiner bisherigen Vorschriften, die nur den Schutz der Telegraphen- und Telephon-Anlagen im Auge haben, acceptiert werde.

Exkursion des internationalen Elektriker-Kongresses von Genf aus. Die Teilnehmer an der Generalversammlung wurden zu dieser Exkursion, welche innerhalb der anschliessenden Woche die meisten grössern Elektricitätswerke berührte, eingeladen. Diese Exkursion verlief programmgemäss unter zahlreicher Beteiligung und endigte am 15. August mit einem Schlussbankett in der Tonhalle in Zürich.

Auszug aus den Verhandlungen des Vorstandes

vom 26. September 1896 in der Bahnhofrestauration in Olten.

Der neugewählte Vorstand konstituierte sich unter dem von der Generalversammlung gewählten Präsidium Wyssling durch Verteilung der Aemter nach der bei dem Bericht über die Generalversammlung gegebenen Aufstellung. Es findet die Geschäftsübergabe statt. Vom früheren Vorstand sind anwesend: die Sekretäre und der Quästor, sowie vom Generalsekretariat die Herren Dr. Denzler und Aberegg. Der neue Vorstand ist vollständig. Das neue Jahrbuch soll an Nichtmitglieder zu 2.50 Fr. abgegeben werden. Die bisherige Kommission für das Starkstrom-Regulativ bleibt für die Beratung der Frage des Inspektorates und die Art der Durchführung des Regulativs bestehen. Ebenso bleibt die Kommission für die Prüfstation als solche bestätigt. Dem schon früher gefassten Beschlusse, Auszüge aus den Verhandlungen des Vorstandes jeweilen in der «Schweiz. Bauzeitung» und der «Revue d'électricité» erscheinen zu lassen, soll in Zukunft nachgelebt werden. Die von den Herren Prof. Wyssling und Dr. Blattner zusammengestellte Publikation für die Kongress-Teilnehmer «Beschreibende Notizen über eine Anzahl von Elektricitätswerken in der Schweiz», die ein stattlicher Band mit wertvollen, zum Teil masstäblichen Illustrationen geworden, wird den Vereinsmitgliedern weiter zu 6 Fr. (je ein Exemplar per Mitglied) abgegeben; der Verkauf des Restes wird den Druckern, Herren Zürcher & Furrer, in Kommissionsverlag gegeben, behufs Verkaufs zu 12 Fr., bezw. 10 Mk. im Détail. Der Preis ist so gestellt, dass der Verein voraussichtlich gerade auf seine Selbstkosten für dieses Werk kommt. — Es werden neun neue Mitglieder aufgenommen. Der Verein ist seit dem Sommer Mitglied des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Ein *Maschineningenieur*, theoretisch gebildet, mit gründlicher Erfahrung im Giessereiwesen und im Bau von Pumpen und Pressen, wird für eine Maschinenfabrik und Giesserei der deutschen Schweiz zu *sofortigem* Eintritt *gesucht*. (1058)

Gesucht in eine Giesserei mit Werkstätte ein *Ingenieur* mit praktischer Erfahrung in Eisenkonstruktionen. (1060)

Gesucht in eine Fabrik für mechanisch und elektrisch betriebene Eisenbahnsicherungen, sowie für Centralweichen, einige tüchtige *Ingenieure* mit Praxis und womöglich mit Sprachkenntnissen. (1061)

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Zeichnungsunterricht und Technologie an einem kantonalen Technikum. (1062)

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
12. Okt.	Baubureau der Genossenschaft «Eigen-Heim»	Zürich, Kirchgasse Nr. 27	Erd-, Maurer-, Steinhauer- (Granit-, Sand- und Savonnièrestein), Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Gipserarbeiten für 12 Wohnhäuser der Genossenschaft «Eigen-Heim» in Zürich.
15. »	Gemeinderat A. Benz	Dietlikon (Zürich)	Herstellung von 48 m^3 Betonmauer, eines 42 *m* langen Eisengeländers, Aushub von 50 m^3 Erde, Anlage eines Pumpbrunnens für die Abänderung des Feuerweihers in Dietlikon.
15. »	Gemeinderatsamt	Gossau (Zürich)	Verbauung des Oberdorfbaches in Gossau. Voranschlag etwa 12000 Fr.
15. »	Leeger, Gemeindeschreiber	Obersteinmaur (Zürich)	Liefern und Legen von etwa 2000 *m* 150 *mm*-, 600 *m* 100 *mm*-, 270 *m* 75 *mm*- und 1150 *m* 40 *mm*-Guss-Muffenröhren nebst 15 Hydranten. Schieberhahnen, Formstücken etc. (ohne Grabarbeit), sowie Anlage eines Reservoirs von 300 m^3 Inhalt samt Hahnenkammer, Armaturen etc. inkl. Grabarbeit für die Wasserversorgung Obersteinmaur.
17. »	Hochbaubureau	Basel	Spengler- und Schieferdeckerarbeiten zum Neubau des botanischen Instituts in Basel.
31. »	Bureau d. Strasseninspektorats	Liestal (Baselland)	Herstellung des eisernen Oberbaues der Fahrbrücke über die Birs bei Aesch.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus Ia Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
Ia Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Gesucht:
Ein tüchtiger
Bautechniker,
flotter Zeichner, und ein erfahrener
Bauschreiber,
für sofort.
Gefl. Offerten zu richten an die
Fabrik von Maggi's Nahrungsmitteln A.-G.
Abteilung Bau.

Bautechniker,
24 Jahre alt, gel. Maurer, welcher 4 Semester einer Baugewerkschule absolviert und auf Bau und Bureau erfahren ist, **sucht sofort Stellung.**
Gefl. Offerten sub Chiffre M 100 E
Rudolf Mosse, Bern.

Ein selbständiger, erfahrener und vermöglicher
Architekt,
künstlerisch und praktisch nachweislich tüchtig, vorzüglicher Darsteller, welcher namentlich die mittelalterlichen Baustile vollständig beherrscht und insbesondere in der kirchlichen Baukunst durchaus tüchtig ist, sucht mit einem der ersten Architekten in der Schweiz
behufs Association
in Korrespondenz zu treten.
Gefl. Offerten sub A 6998 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauzeichner.
Techniker mit Bauschuldiplome, 10 Jahre praktisch in Hoch- und Tieferbau, der selbständig arbeiten kann, **sucht** solide **Stelle.** Beste, gute Zeugnisse und Referenzen.
Offerten sind unter Chiffre Z 4975 zu richten an
Rudolf Mosse, Zürich.

Muster etc. postfrei. *Holz-Cement*
A.W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Zu kaufen gesucht:
Eine
Portlandcement-Fabrik
in der **Schweiz.** Bezügl. Offerten unter Chiffre F 5131 befördert
Rudolf Mosse, Zürich.

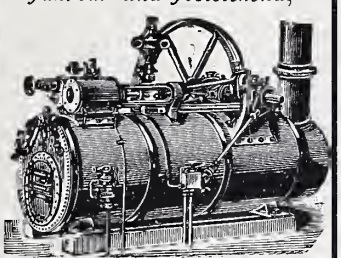
Techniker-Zeichner.
Gesucht wird zu sofortigem Eintritt ein **Techniker.** Bedingung sauberes und flottes Zeichnen.
Gefl. Offerten sub Chiffre W 5147 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Architekt,
flotter Zeichner,
findet auf einem Privatbureau in Bern **dauernde Anstellung.** Schriftliche Offerten sub Chiffre A 4001 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Bautechniker,
selbständig auf Bureau und Bau, flotter Zeichner, **sucht** dauerndes **Engagement.** Gefl. Offerten sub T 5218 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer,
dipl. Winterthur, **sucht Anstellung.**
Gefl. Offerten unter P 5215 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger
Geometer,
der die Geomcterabteilung am Technikum Winterthur absolviert und auch die Fähigkeitsprüfung bestanden hat, **wünscht eine Stelle** anzunehmen bei einem **Katastergeometer** oder **Ingenieur.**
Offerten gefl. unter W 5221 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Lokomobilen
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,

ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Rollbahn-Verkauf.
Infolge Baubeendigung sofort zu verkaufen 50 hölzerne Rollwagen, 2 Lokomotiven, 3 *km* Gleis.
Offerten sub X 5221
Rudolf Mosse, Zürich.

B. Schäffer
Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.

Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

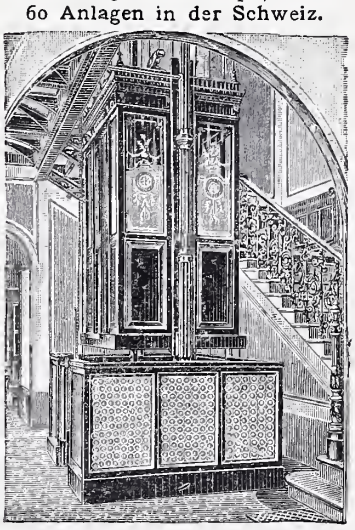
Pumpen verschied. Konstruktionen
(zu allen Zwecken)
etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.

Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.
Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur,
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Kupferschmiede-Techniker
bewandert im **Brennerei-** und **Brauereifach,** auch tüchtig im **Maschinenbau,** sucht Stellung im Bureau oder Betrieb.
Offerten erb. unter P 5040 durch
Rudolf Mosse, Zürich.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt

Stuttgart, den 29. August 1896. **Die Direktion: Walter.**

BERLIN
GEWERBE-AUSSTELLUNG

Gruppe III, Bauwesen.

Specialausstellung von A. & O. Mack

Erfinder & Fabrikanten von Macks Gipsdielen,

Schweizerisches Patent zu verkaufen

für einen neuen, sehr bedeutenden Artikel der Baubranche, speciell geeignet für **Gipsfabriken, Cementfabriken** oder **Ziegeleien,** von grosser Wichtigkeit für **Architekten, Ingenieure** und **Bauunternehmer.** Beste technische und finanzielle Resultate. — Gefl. Anfragen an *A. & O. Mack, Gipsdielenfabrik, Ludwigsburg (Württ.).*

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

23jährige Erfahrungen. Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesammtlänge von mehr als 1 000 000 *m.*

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von Bleichert'schen

Drahtseil-Bahnen.

Weltausstellung Chicago 1893 Höchster Preis und Auszeichnung.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille. Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Technikum Frankenhausen a. Kyffhäuser

Baugewerk- Tiefbau- Maschinenbau- **Schule**

Staatl. geleit. Abgangsprüf. Neue eint. Lehrmethode. Kein Diktieren. Die Direktion. **Müller.**

Programme kostenlos.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. **Treppen** mit Holz- oder Marmorbelag. Haupttreppen. Wendeltreppen

Deutsches Reichs-Patent.

Diplomirter

Ingenieur,

mit 6jähriger Praxis, französischer Schweizer, jedoch ziemlich gut deutsch sprechend, **sucht Stelle** im In- oder Ausland. Offerten sub K 5085 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Vertretung gesucht

für die Schweiz von erfahrenem, sprachkundigem Kaufmann, der bisher hauptsächlich im Steinfach und in Baumaterialien thätig war und bei Architekten, Bauunternehmern, Behörden gut eingeführt ist.

Gefl. Offerten sub Chiffre M 642 G an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Auf 1. Nov. **findet** ein tüchtiger, selbständiger

Bautechniker

dauernde Anstellung. Schriftliche Off. befördern unter Chiffre J 3839 Y **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,** liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per cm^3 und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm,*	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich;** grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

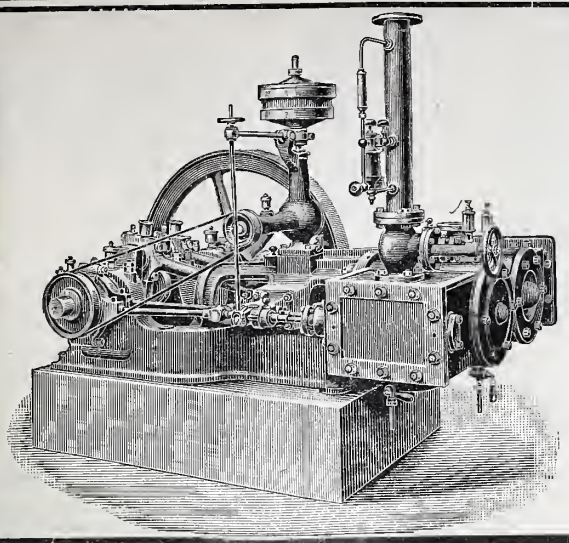
Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.

Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.
Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Bausteim- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik von **Huldreich Graf** in Winterthur empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Vernicklungs-Anstalt Schaffhausen

Otto Sender.

Vernicklung aller Arten Gegenstände von Eisen, Stahl, Messing und Kupfer.
Reelle, prompte und billigste Bedienung.
Beste Referenzen.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!

(System Kraner),

fugenlos, absolut **wasserbeständig** und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

(System Fischer),

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

General-Vertretung:

Fritz Gehre, Civil-Ingenieur, Zürich.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes

Lager in Prima Belgischem Fensterglas,

einfach und **halbdoppel**, auch in **grossen Dimensionen**, das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

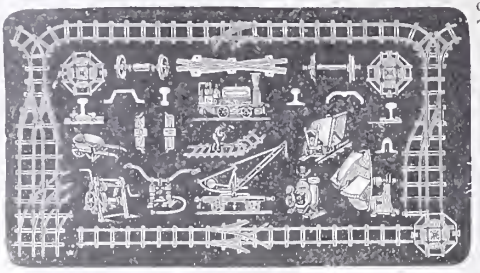
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

Felten & Guilleaume

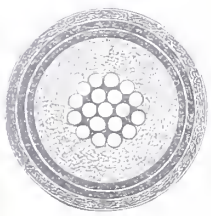
Carlswerk, Mülheim am Rhein
fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte
für elektrische und sonstige Zwecke.

Leitungsdrähte

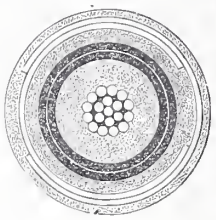
nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Umsponnene Kupferdrähte
für Dynamomaschinen.



Bleikabel

mit imprägnierter Faser- und Papierisolation, auch mit Eisenbandbewehrung für elektrische Beleuchtung.



Aufzugsseile für Bogenlampen.
Telegraphen- und Telephonkabel.

Drahtseile aller Art

für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Flaschenzüge, Zugseile für schiefe Ebenen, Bergwerksseile, Schiffstauwerk, Drahtseile für Bergbahnen, Blitzableiter.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Die
Offenbacher Portland-Cement-Fabrik
Aktiengesellschaft
Offenbach a. Main

empfiehlt ihr **anerkannt** vorzügliches **Fabrikat** unter Garantie für unbedingte Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft für Betonbauten, Kunststein- und Cementwaren-Fabrikation.

General-Vertreter für die Schweiz:
J. F. Haug
121 Bahnhofstrasse — **Basel** — Bahnhofstrasse 121

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden Asphalt- und Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 17. Oktober 1896. No 16.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Brücke über die Limmat in Dietikon.

Konkurrenzeröffnung.

Ueber die Erstellung des Unterbaues, sowie des eisernen Oberbaues der beiden Strassenbrücken über die Limmat und den Boller'schen Fabrikkanal in Dietikon wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Länge der Limmatbrücke 72 *m* und der Kanalbrücke 21 *m*. Kostenvoranschlag des Unterbaues (steinerne bezw. Betonwiderlager) ca. 20000 Fr.; Gewicht der Eisenkonstruktion 120 *t*.

Pläne und Bauvorschriften liegen auf dem Bureau des Kreisingenieurs I, Obmannamt, Zimmer Nr. 42, zur Einsicht auf. Die Uebernahmsofferten für den Unterbau sind nach Einheitspreisen zu stellen und können diesbezügliche Formulare, enthaltend das Ausmass für die einzelnen Arbeitsgattungen, auf obgenanntem Bureau bezogen werden, während die Uebernahmsofferten für die Eisenkonstruktion per 100 *kg* Eisengewicht einzureichen sind und zwar für die beiden Brücken getrennt. Sämtliche Offerten sind bis spätestens den 31. Oktober 1896 verschlossen und mit der Aufschrift «Limmatbrücke Dietikon» versehen an die Direktion der öffentlichen Arbeiten einzureichen.

Zürich, den 14. Oktober 1896.

Im Auftrag der Direktion der öffentlichen Arbeiten:
Der Kantonsingenieur:
Schmid.

Eschenbach.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Gemeinderat von Eschenbach eröffnet hiemit freie Konkurrenz für den Bau der Gemeindestrasse **Lütschbach-Diemberg.** Länge rd. 2300 *m*.

Bauvorschriften, Vorausmasse und Pläne können eingesehen werden beim Gemeindeamt.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Strassenbau Lütschbach» versehen bis spätestens den **30. d. Mts.** beim Gemeinderat Eschenbach einzureichen.

Eschenbach, den 12. Oktober 1896.

Der Gemeinderat.

Schulhausbau Opfikon.

Ueber die Ausführung der **Spenglerarbeit** wird hiemit freie Konkurrenz eröffnet. Muster, Vorausmasse, Akkordbedingungen etc. liegen bei Hrn. Schulverwalter Geering in Glattbrugg zur Einsicht offen.

Diesbezügliche Eingaben sind bis spätestens den **24. l. Mts.** verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhausbau Opfikon» an Hrn. Kantonsrat Morf in Opfikon einzusenden.

Opfikon, den 12. Oktober 1896.

Die Schulhausban-Kommission.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu Bauzwecken und für **Gärten** von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Gesucht:

Ein im Strassen- und Wasserbau erfahrener

= Ingenieur =

als Bauleiter für die Fluss- und Strassenkorrektionen in Marbach und Eschholzmatt.

Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche, sowie unter Beifügung der Ausweise über die bisherige praktische Bethätigung sind einzusenden an das

Baudepartement des Kts. Luzern.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 29. August 1896. **Die Direktion: Walter.**

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,
Horgen bei Zürich
liefert in nur prima Qualität
Asphalt-Dachpappen
in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;
Holz-Cement, Holzcement-Papier,
Asphalt-Dachlack
bester Anstrich für Pappe-Dächer,
Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten
aus reinem Erdbitumen,
Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,
Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,
Parkett-Asphalt.

Specialität:
Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Neu! Papyrolith-Fussböden Neu!

(System Kraner),
fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher,
warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

(System Fischer),
nur eine Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.
Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.
General-Vertretung:
Fritz Gehre, Civil-Ingenieur, **Zürich.**

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden Asphalt- und Holzcementarbeiten. Holzpflästerungen etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
Silberne Medaille — Genf 1896.

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Animalisch geleimte
Zeichnen-Papiere

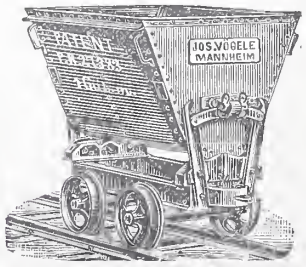
in Rollen und Bogen,
Pauspapier und **Pausleinwand,**
Papier mit Millimeter-Einteilung,
Schablonen-Papier
empfiehlt
N. Lohbauer,
zum Schnecken, Limmatquai 6,
Zürich.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

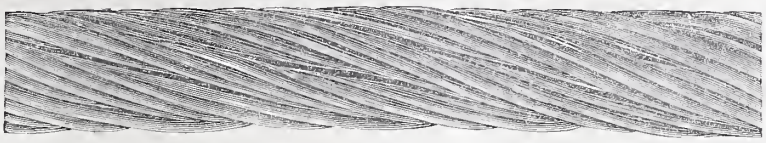
Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich,** Vertreter für die Schweiz.

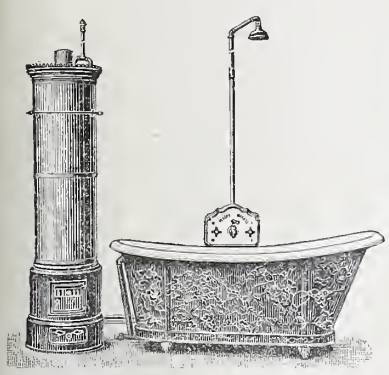
Geo. Cradock & Cie., Berlin W. 62.

Drahtseilwerke in Wakefield, England
Stahlwerke



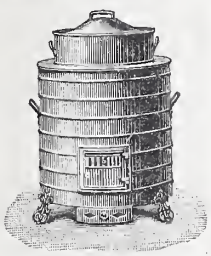
Alleinvertreter f. d. Schweiz:
Jngenieur E. Lommel
Bern.

Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen, Krahnen, Transmissionen, Aufzüge etc. etc.
Englischer Werkzeugstahl.



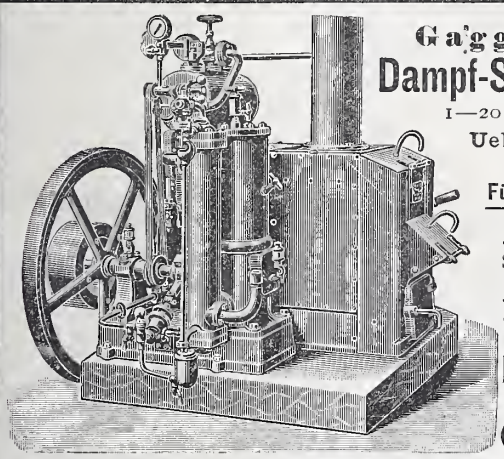
Special-Geschäft
für
Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware.
Schriftliche Garantie für jede Arbeit.
Mässige Preise.
Prima Referenzen stehen zu Diensten.



Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde,** bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, Otto Becker, Zürich. Telephon 177.



Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor.
1—20 Perdekraft.
Ueber 2000 Stück im Betriebe.
Für alle Brennmaterialien geeignet.
Stationär u. fahrbar.
Feinste Referenzen.
Zeugnis - Copien u. Cataloge gratis.
Eisenwerke Gaggenau
Aktien-Gesellschaft
Gaggenau i. Baden.

Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**

Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

Huldreich Graf
WINTERTHUR
empfiehlt ihr Fabrikat als:
MOSAIKPLATTEN
für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.
G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.
Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen.
Differential-Flaschenzüge.

Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

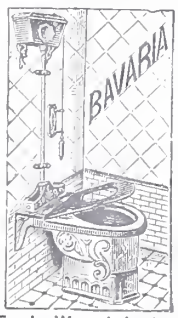
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

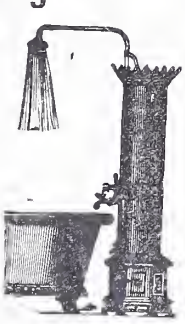
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.
Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.
Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Tobias Forster & Co., München
Engros- und Exporthaus.
Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in
sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.
Closets- und Bade-Einrichtungen.



Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**
„Isaria" und „The Bavarian"
prämiiert mit gold. Medaille,
Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,
Neuester **Patent-Closethahn**, selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,



Engl. Waschtische in höchsolider und feinster Ausführung,
Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,
Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,
Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,
Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmerclosets u. s. w.

Flusseisenbleche
für
Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm*.

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn **Zürich.**

Spiegelglas, unbelegtes,
zu **Schaufenstern** etc.
offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.
Telephon 1286.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Modelle
für **Eisengiessereien** in **Bronze, Messing u. s. w.** Lieferung in fertigen Oefenmodellen und Herden in Bauguss in jedem Styl, nach gesandter oder selbstgefertigter Zeichnung; die Modelle alle hohl geformt nach eigenem Verfahren, Blechmodelle jeder Art liefert in bekannter guter Arbeit **J. Löhr, sen., Rückershausen,** Post **Zollhaus Nassau.**

Ein junger
Geometer,
der die Geometerabteilung am Technikum Winterthur absolviert und auch die Fähigkeitsprüfung bestanden hat, **wünscht eine Stelle** anzunehmen bei einem **Katastergeometer** oder **Ingenieur.**
Offerten gefl. unter W 5221 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht:
Eine
Portlandcement-Fabrik
in der **Schweiz.** Bezügl. Offerten unter Chiffre F 5131 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Einige tüchtige
Bautechniker
und
Geometer
finden dauernde Anstellung.
Wasserbaubureau Sulgen
(Thurgau).

INHALT: Die Kornhausbrücke in Bern. I. — Miscellanea: Die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Erprobung bis zum Bruche der ausser Dienst gestellten Eisenkonstruktion aus der II. Oeffnung des Mühlebachüberganges bei Mumpf. Akkumulatorenbetrieb auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M. Elektrischer Betrieb auf der Wannenseebahn bei Berlin. Technische Einheit im Eisenbahnwesen. — Konkurrenzen: Wärmeabgabe von Heizkörpern. Strassenbrücke über die Süderelbe bei Harburg. Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Rathaus in Dessau. — Nekrologie: † Alois Hauser. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Projekt 5ª.

Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtingenieur *H. v. Linden* in Bern.

I.

Den Lesern dieser Zeitschrift ist bekannt, dass im März vorigen Jahres die Baudirektion der Stadt Bern auf Grundlage eines durch ihre Organe entworfenen Projektes 5ª einen internationalen Wettbewerb für die Ausführung eines Aareüberganges vom Kornhausplatz nach der Spitalackerhöhe auf der Nordseite der Stadt eröffnet hat. Das aus demselben als Sieger hervorgegangene Projekt ist gegenwärtig in Ausführung begriffen.

Die Grundlage, auf welcher dieser Wettbewerb beruhte, hat eine längere Vorgeschichte. In Nr. 8 des Bandes XXIII der Schweiz. Bauzeitung vom 24. Februar 1894 hat Herr Ingenieur *Eugen Pröbst* eine einlässliche Abhandlung über den damaligen Stand der nicht einfachen Verhältnisse dieser Aufgabe veröffentlicht. Es ist daraus zu entnehmen, dass die von der städtischen Baudirektion ausgearbeiteten Projekte beabsichtigten, das tiefere Aarethal mit einer grösseren eisernen Bogenkonstruktion zu überbrücken, an welche beidseitig leichtere Konstruktionen für die Verbindung mit der Stadt einerseits und mit der Spitalackerhöhe (Rabbenthal) andererseits sich anschliessen. So war das mit II bezeichnete Projekt entstanden, bei welchem der grosse Bogen beidseitig von einer Steingewölbkonstruktion flankiert war, die ihm einen massigen Abschluss gab und mit dem grossen Bogen den Hauptteil der Brücke bildete, während das Villenquartier im Rabbenthal vermittelst einer leicht aussehenden Fachwerkkonstruktion mit drei Oeffnungen überbrückt wurde. Die Resultate der Bodenuntersuchungen liessen es aber nicht ratsam erscheinen, schwerere Steinkonstruktionen in grösserem Masse in der steilen, stadtseitigen Halde abzustellen. Aus diesem Grunde veränderte die Baudirektion das Projekt II und ersetzte die steinerne Gewölbekonstruktion rechts und links des grossen Bogens durch leichtere Eisenkonstruktionen. So entstand das mit III bezeichnete Projekt.

Dieses Projekt wurde einer Expertenkommission, bestehend aus den HH. Oberst *Ed. Locher*, Ingenieur in Zürich, und den Professoren des eidg. Polytechnikums, Ingenieur *W. Ritter* und Ingenieur *Conrad Zschokke*, zur Begutachtung vorgelegt. Dieselbe kam zum Schlusse, dass der grosse Bogen wohl angewendet werden dürfe, dass aber die Halde auf der Stadtseite so wenig als möglich durch Fundationen in Angriff genommen werden sollte. Ferner war sie der Ansicht, dass die Pfeiler auf die durch Sondierschächte gefundene, tiefliegende Schwemmkiesschichte abgestellt werden müssen.

Diese von den Experten festgestellten Bedingungen führten nun zum Projekt 5ª der Baudirektion. Die Halde der Stadtseite wurde in einer Oeffnung mit einem Fachwerkträger überspannt, der grosse Bogen wurde beibehalten, und symmetrisch wurde auf der andern Seite desselben eine gleiche Fachwerkkonstruktion angewendet. Die Ueberbrückung des Rabbenthals war in gleicher Weise wie früher mit Anwendung eiserner Pendelpfeiler projektiert. Um den grossen Bogen in markiger Weise einzurahmen und so die äussere Erscheinung günstiger zu gestalten, wurden die Pfeiler statt aus Eisen, ganz aus Stein aufgeführt. Man kam hiedurch dem Wunsche eines grossen Teiles der hiesigen Einwohnerschaft entgegen, welche durch die bei voller Belastung unangenehm auftretenden Schwankungen der Kirchenfeldbrücke etwas misstrauisch gegen die Anwendung eiserner Pfeilerkonstruktionen geworden ist. Durch die Tragweite der Seitenöffnungen links und rechts des grossen Bogens war die Höhe der Fachwerkkonstruktion gegeben. Das Projekt 5ª hat diese nämliche Höhe auch für die Fahrbahn über dem grossen Bogen und weiter über das Rabbenthalquartier in der ganzen Länge der Brücke beibehalten. Aus diesem Grunde war es angezeigt, die Joche über dem grossen Bogen, auf dem die Fahrbahnkonstruktion ruht, soweit als möglich auseinander zu stellen, um auch hier eine der Spannweite der Fahrbahnträger ungefähr entsprechende Höhe der Fachwerkträger einzuhalten. Es wurde diese Konzession allerdings auf Kosten einer rationellen Lastverteilung über dem grossen Bogen gemacht, für welche eine kleinere Distanzierung der Joche günstiger wäre.

Wir fügen hier bei, dass neben den Projekten der Baudirektion Herr Ingenieur *Moriz Probst* von Bern von sich aus ein Brückenprojekt untersuchte, das dahin ging, die Fundationen am Fusse der beidseitigen Böschungen, wo man sich auf Schwierigkeiten gefasst machen musste, zu erleichtern, und zugleich auch eine passende Fussteg-verbindung des Rabbenthals mit der Stadtseite in der Konstruktion anbringen zu können. Er kam hiedurch auf eine in der äusseren Erscheinung sich als eine Auskragebrücke darstellende Anlage, deren unterer Tragwandteil ähnlich drei Bogen aussah, wovon die zwei äusseren nur ungefähr zur Hälfte ausgeführt sind. Die Scheitelhöhe dieses bogenähnlichen, unteren Teiles der Tragwand gestattete in passender Weise die Einlegung eines Fusssteges in der ungefähren Höhe des Rabbenthals. Die Konstruktion war an den beiden Enden auf der Stadt- und Rabbenthalseite durch mächtige Steinpfeiler abgegrenzt. Die Ueberbrückung des Rabbenthals entsprach den Projekten der städtischen Baudirektion.

Beide Projekte, dasjenige (5ª) der Baudirektion, welches Herr Ingenieur Henzi ausgearbeitet hatte, und das von Herrn Ingenieur Moriz Probst entworfene, wurden der Experten wieder vorgelegt. Dieselben empfahlen das Projekt 5ª zur weiteren Untersuchung, und da die Stimmung der Einwohnerschaft Berns in grosser Mehrheit sich dem Letzteren zuwandte, beschlossen die Behörden auf Grundlage dieses einen internationalen Wettbewerb zu eröffnen. Zu Gelang der städtischen Baudirektion ausser den schon oben erwähnten Experten noch Herrn Oberingenieur *Lauter* der Firma *Philipp Holzmann & Comp.* in Frankfurt a. M. für die Jury zu gewinnen.

Die Bedingungen des Wettbewerbes liessen innerhalb bestimmter Grenzen den Teilnehmern Freiheit zu Abänderungen und neuen Vorschlägen am Projekte 5ª. Der grosse Bogen mit hohen steinernen Pfeilern sollte beibehalten werden. An der Pfeilerstellung durften kleine Abänderungen vorgeschlagen werden, die jedoch durch die Bedingung der Freihaltung der bestehenden Verkehrswege, sowie der Erhaltung der zu überbrückenden Gebäude, sehr begrenzt waren. Es wurde weiter der Wunsch ausgesprochen, dass sämtliche Pfeiler, auch die im Rabbenthal, entsprechend einem früheren Vorschlag der Baudirektion, bis in die Höhe ganz aus Stein ausgeführt werden, wenn dies im Rahmen der auf 1 810 000 Fr. berechneten Kosten den Konkurrenten möglich wäre. Um den Bewerbern den Sinn der etwa anzubringenden Abänderungsvorschläge klar zu legen, wurden ihnen zwei weitere Varianten zu Projekt 5ª zugestellt. Bei der einen sind der grosse Bogen mit seinen Widerlagern und Turmpfeilern, sowie die seitlich sich anschliessenden Fachwerkkonstruktionen zusammen als Hauptteil der Brücke angenommen. Infolge dessen sind die Endpfeiler der Fachwerkkonstruktionen kräftiger und die Turmpfeiler weniger stark gehalten. Bei der Zufahrt vom Rabbenthal ist statt einer Fachwerküberbrückung eine Anzahl kleinerer Bogen in Aussicht genommen. Bei der zweiten Variante ist der grosse Bogen mit seinen Widerlagern und Turmpfeilern allein für sich als Hauptgruppe der Brücke behandelt, und daher letztere kräftiger gehalten, während die übrigen Teile, sowohl von der Stadtseite, als auch Rabbenthalseite her, als Zufahrten zu dieser Hauptgruppe sich darstellen.

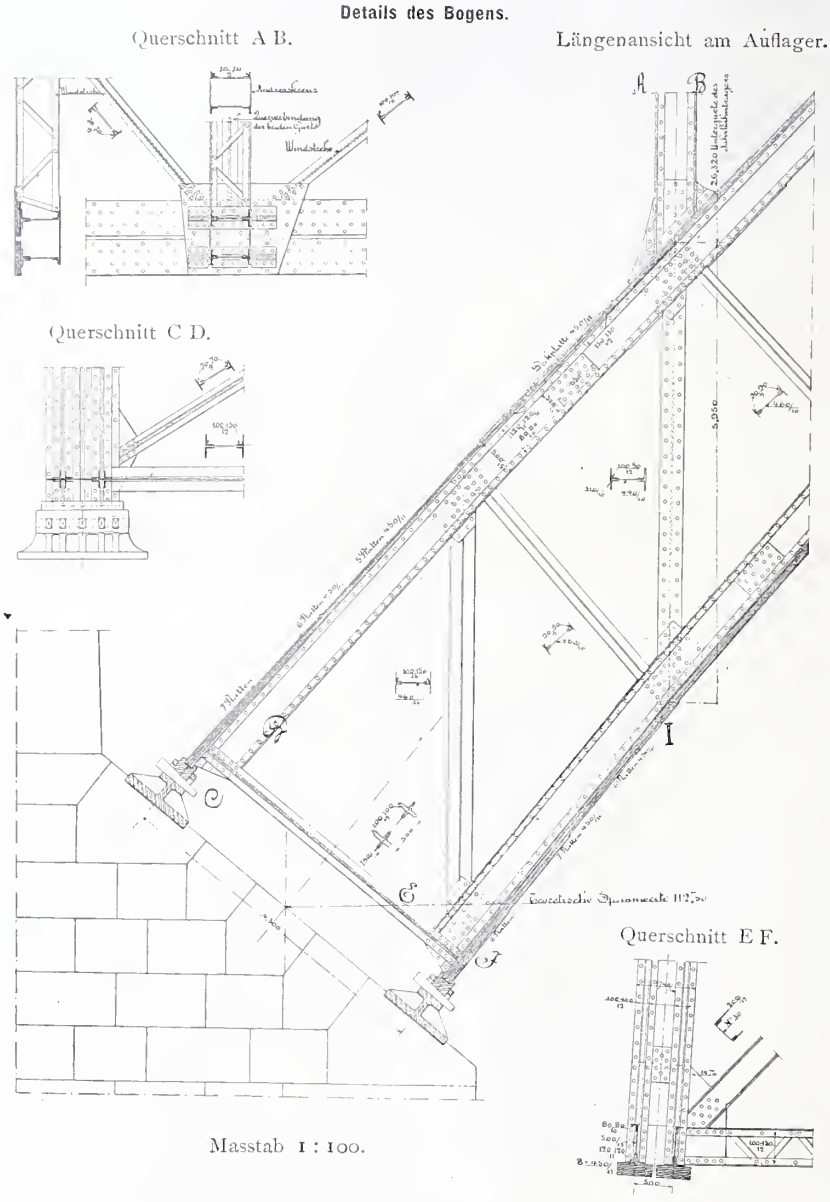
Von den vielen Anfragen für die Beteiligung am Wettbewerb gingen nur fünf Projekte ein, von denen eines vom Konkurrenten zurückgezogen wurde und ein anderes von der Konkurrenz ausgeschlossen werden musste. Beide hatten sich nicht an das Programm gehalten. Zur Beurteilung gelangten drei Projekte, nämlich:

1. *Albert Buss & Comp.* in Basel in Verbindung mit den Herren *Anselmier & Gautschi* in Bern.
2. *Società nationale delle officine di Savigliano* bei Turin (Direktor Herr *Röthlisberger*) in Verbindung mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann & Marbach* in Bern.
3. Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell & Comp.* in Kriens, *A. & H. von Bonstetten*, Ingenieure in Bern, *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte* in Oberhausen, A. V. F. Bergbau und Hüttenbetrieb, Architektur *H. B. v. Fischer* in Bern.

Die Baueingabe des letzteren Projektes wurde eingereicht: Von der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik Theodor Bell & Comp. in Kriens und Herrn Ingenieur Paul Simons in Bern (wobei angezeigt war, dass die Gutehoffnungshütte in Oberhausen die Konstruktion des grossen Bogens übernehme).

Kornhausbrücke in Bern. — Entwurf von Alb. Buss & Cie. in Basel.

Details des Bogens.



Masstab 1 : 100.

Alle drei Wettbewerber haben sich der Form nach an die Variante des Projektes 5ª gehalten, in welcher der grosse Bogen mit seinen kräftig gehaltenen Widerlagern und Turmpfeilern allein als Hauptteil der Brücke behandelt wird, und in der den Anbauten links und rechts nur der Charakter von Zufahrten zu diesem Hauptteil gegeben ist. Bei allen Projekten sind sämtliche Pfeiler aus Stein hoch geführt worden und alle sind mit ihrer Offerte unter dem Preis von 1 810 000 Fr. geblieben. Es war den Konkurrenten unter anderem auch frei gestellt, für den grossen Bogen Flächenauflager oder Punktauflager zu wählen, sowie für die Tragkonstruktion nur zwei oder mehrere Bogentragwände mit Anzug anzuwenden. Bei der Diskussion der Vorprojekte war letztere Frage eingehend erörtert worden; man war hierüber verschiedener Meinung. Die Anwendung mehrerer Bogen hat eine gleichmässigere Verteilung der Auflagerdrucke auf das Widerlager zur Folge, diejenige von nur zwei Bogen an den Aussenseiten wirkt den Horizontalschwankungen der Brücke in günstigerer Weise entgegen.

Ueber diese zwei Punkte haben alle drei Wettbewerber ebenfalls die nämliche Lösung gebracht, nämlich Flächenauflager und Anwendung von nur zwei Tragwänden mit $^1/_{20}$—$^1/_{15}$ Anzug. Das Gutachten der Jury über diese drei Projekte wurde in der Schweiz. Bauzeitung vom 24. Aug. 1895 Nr. 8 wörtlich wiedergegeben. Wir erlauben uns dasselbe des Zusammenhanges wegen hier zu wiederholen.

Gutachten

über die zum 1. Juli zur Konkurrenz für die Kornhausbrücke eingelaufenen Entwürfe und Angebote.

Eingelaufen sind fünf Entwürfe.

Von denselben musste der Entwurf des Herrn *Grunewald* (Holzminden-Weser) nach erster Einsichtnahme zurückgestellt, d. h. von der Beurteilung ausgeschlossen werden, weil derselbe grundsätzliche Hauptbedingungen des Programms nicht berücksichtigt hatte. Ein weiterer Ent-

wurf wurde vom Einsender selbst zurückgezogen. Die drei übrigen Entwürfe, welche eingereicht wurden von:

1. der Firma *Alb. Buss & Cie.* in Basel mit den Herren *Anselmier & Gautschi* in Bern,
2. der *Società nazionale delle officine di Savigliano* mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann & Marbach* in Bern,
3. der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell* in Kriens und Herrn *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte in Oberhausen*

wurden sowohl im ganzen als in allen Einzelheiten von den Mitgliedern der Kommission eingehend geprüft.

Auf Grund dieser Prüfung sind die unterzeichneten Mitglieder zu folgendem einstimmigen Beschluss gekommen:

Keines der eingelieferten Projekte kann ohne weiteres zur Ausführung empfohlen werden, vielmehr werden bei jedem Projekt mehr oder weniger eingreifende Veränderungen vorgenommen werden müssen, um dasselbe ausführbar zu machen. Sämtliche Entwürfe sind jedoch programm- und bedingungsgemäss und jeder derselben darf auf das Prädikat einer ernsthaften Arbeit und einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden Ingenieurarbeit vollen Anspruch machen.

Von den drei Entwürfen steht der Entwurf der Herren *Bell & Co.* und *Simons* in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte* sowohl in konstruktiver Beziehung als in Bezug auf Schönheit der äussern Form den andern voran.

Vor allem aber übertrifft er die andern in der sorgfältigen, sachgemässen und ausführlichen Bearbeitung und der bis ins Einzelne gehenden Detaillierung. Wir erwarten, dass das wesentlich billigere Angebot der Herren *Bell und Simons* und der Gutehoffnungshütte auch nach Hinzufügung der von uns für notwendig und wünschenswert erachteten Verstärkungen und Mehrleistungen noch unter den Angeboten der beiden andern Konkurrenten und unter dem Devis der Baubehörde bleiben werde.

Wir empfehlen deshalb nach reiflicher Ueberlegung und einstimmig:

Die tit. Baudirektion möge in erster Linie mit den Herren *Bell und Konsorten* in Verhandlung treten und mit denselben auf Grund ihres Entwurfes und Angebotes und mit Berücksichtigung der in unserm beifolgenden Berichte gemachten Vorschläge für die Umarbeitung des Entwurfes eine allseitig befriedigende Vereinbarung zu treffen suchen.

Bern, den 16. Juli 1895. sig. *W. Lauter*, Oberingenieur.
» *Ed. Locher.*
» *W. Ritter.*
» *Cd. Zschokke.*

Ansicht der Kirchenfeldbrücke und des Kirchenfeldes in Bern.
(Vom Garten des Hôtel Bellevue aus.)

1. Projekt *Buss & Comp.* in Basel in Verbindung mit den Herren *Anselmier & Gautschi.*

Das Projekt hat sich an die Variante gehalten, bei welcher die höheren Fachwerkträger nur bei den Zufahrten eingehalten sind, während die Höhe der Fahrbahnträger über dem grossen Bogen bedeutend reduziert ist und so die bessere Lastverteilung durch Anwendung einer grösseren Anzahl Joche mit kleinerer Distanzierung gestattete. Wie aus der flott ausgearbeiteten Perspektive von Herrn Architekt *Fäsch* in Basel zu ersehen ist, ist der Mittelbau durch sehr massive Widerlager und kräftige zweiteilige Pfeiler in schöner architektonischer Ausbildung eingefasst. Er wird dadurch in hervorragender Weise vor dem übrigen Teil der Brücke ausgezeichnet. In dem Mauerwerk der Pfeiler und Widerlager ist eine reichliche Verwendung von Quadermauerwerk vorgesehen.

Ueber die Eisenkonstruktionen haben die Projektanten eine sorgfältig durchgeführte Berechnung eingesandt. Aus den beigegebenen Zeichnungen ist die allgemeine Anordnung genügend ersichtlich. Wir lassen hier einen kurzen Auszug aus einem Bericht der Autoren folgen:

Die Spannweite des Bogens beträgt 112,5 *m*, die Pfeilhöhe 33,5. Sie haben einen Anzug von 1/15. Die Bogendistanz beträgt im Scheitel 9,9 *m* und 14,6 *m* am Auflager. Die Trägerhöhe ist im Scheitel 2,3 *m*, am Auflager 4,3. Der parabolische Bogen mit vertikalen Pfosten und einfachen Diagonalen besitzt ein Flächenauflager. Die Gurtungen haben einen kastenförmigen Querschnitt mit zunehmender Lamellenzahl, entsprechend der Kraftinanspruchnahme. Die Diagonalen und Vertikalen sind genietete][-Träger. Die Bogenwände sind durch einen steifen Quer- und Horizontalverband verbunden. Auf jeder Bogenhälfte sitzen sechs Ständer zur Aufnahme der Fahrbahnträger. Die ersten drei Ständer, als regelrechte Joche durchbildet, sitzen rechts auf den Gurtungen auf und laufen in gleicher Neigung wie die Tragwände. Die vier Fahrbahnträger ruhen auf den kräftigen oberen Querträgern dieser Joche. Bei den drei Mittelständern rückt wegen der geringen Höhe derselben dieser Querträger innerhalb der Bogenwände hinunter. Der Fahrbahnträger ist ein symmetrischer Parallelträger von 1,35 *m* Höhe, der vermittelst Querträger und sekundärer Längsträger die Zores der Fahrbahn aufnimmt. Die Fahrbahnkonstruktion ist von der Bogenkonstruktion unabhängig in sich versteift, Konsolen nehmen die Gehwege auf. Die beiden Brücken links und rechts vom Bogen sind Parallelträger von 41,8 *m* Weite. Die Brücke über dem Rabbenthal ist als kontinuierlicher Parallelträger über vier Oeffnungen von 2 . 34,5 *m* und 2 . 36,5 *m* Weite in gleicher Höhe von 4 *m* wie die andern Träger projektiert.

Die ganze Lösung der Aufgabe, wie sie die Firma *Buss & Comp.* mit den Herren *Anselmier & Gautschi* gebracht hat, macht in ihrer Disposition einen sehr günstigen Eindruck. Die Experten sprechen sich in ihrem Berichte unter anderem, wie folgt darüber aus:

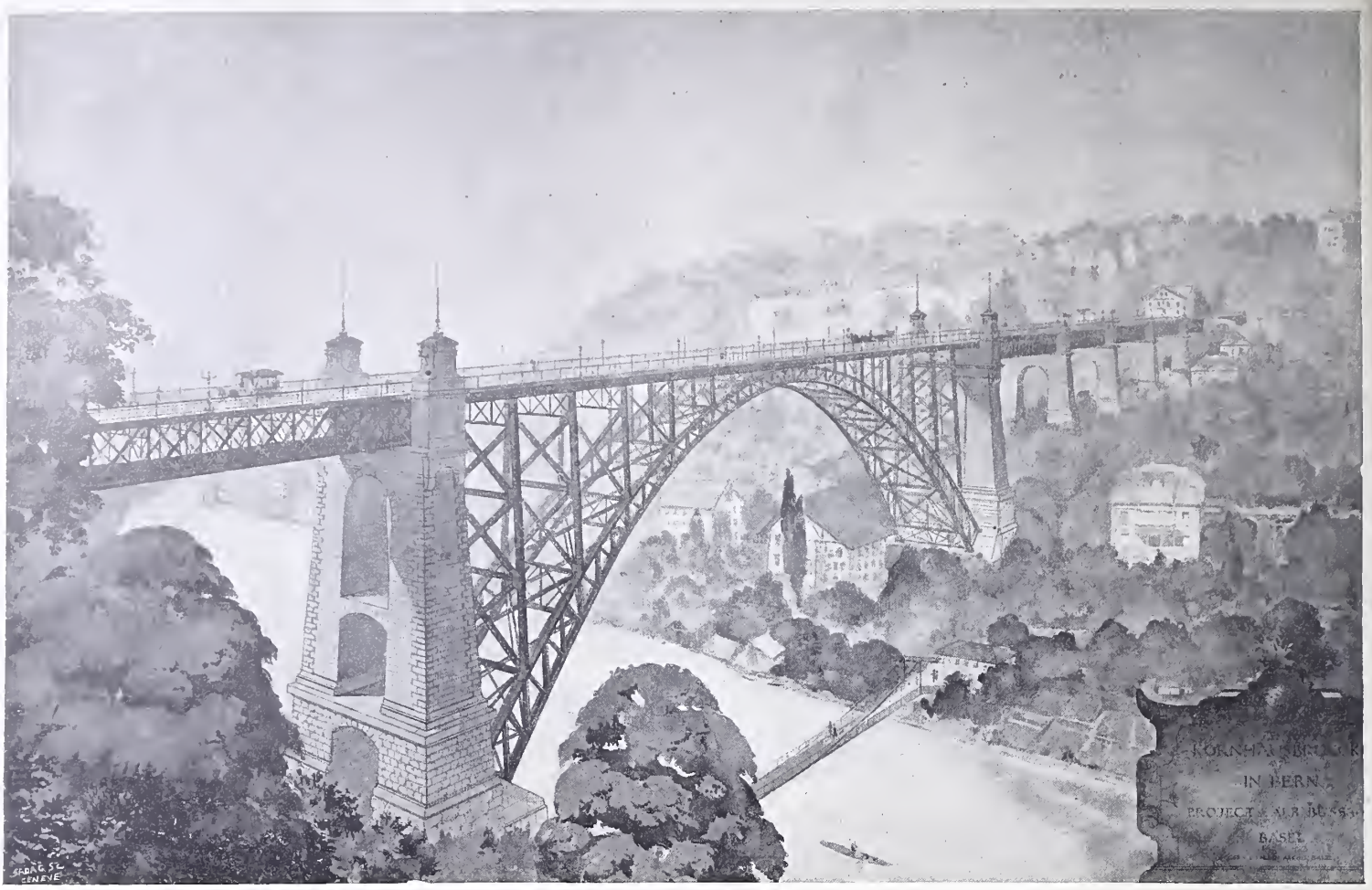
Das Projekt ist im allgemeinen als eine verdienstvolle Arbeit zu bezeichnen, und es wird anerkannt, dass die Eisenmassen mit geringerer Vermehrung für Auflager- und Dilatationsvorrichtungen ausreichen würden, um ein allen gestellten Anforderungen genügendes Bauwerk zu schaffen. Weniger günstig wurde die Art und Weise der vorgeschlagenen Fundation für die grossen Turmpfeiler mit Bogenwiderlager beurteilt. Es ist eine Zweiteilung des grossen Betonmassivs vorgesehen; dieselbe ist durchaus nicht anzuraten, sondern es muss verlangt werden, dass dasselbe in einem Guss durchgeführt werde.

Das Gewicht des Eisens inkl. Zores aber exkl. Geländer und Kandelaber ist berechnet auf 2084,5 *t*.

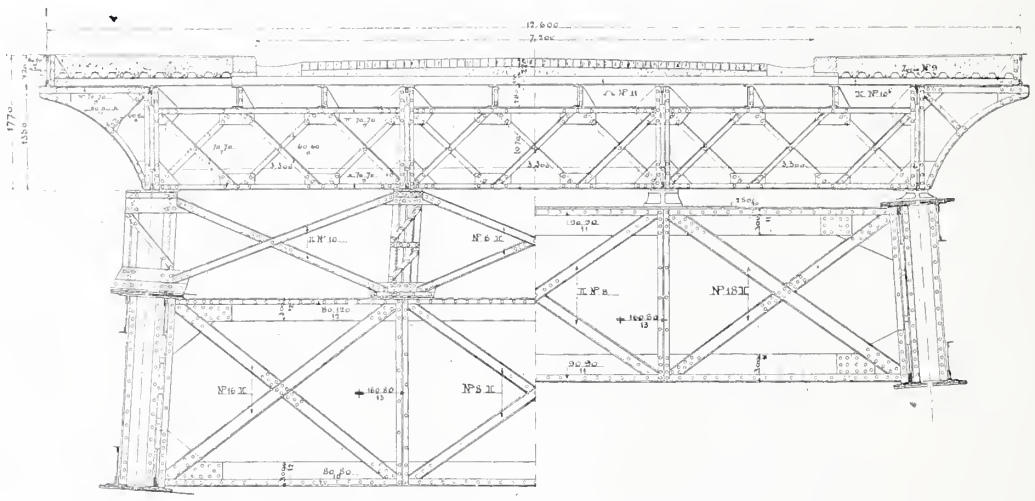
Die Totalkostensumme war angegeben auf		1 763 964 Fr.
Wovon auf die Eisenkonstruktion fallen . .		767 930 „
Auf die Fundation, Maurer- u. Steinhauerarbeiten		831 574 „
Geländer	31 500 Fr.	
Kandelaber	12 000 „	
Fahrbahn	60 960 „	
Gerüstungen	60 000 „	
	164 460 Fr.	164 460 „
		1 763 964 Fr.
Hiezu für Transport d. Aushubs approximativ		15 720 „
So dass die Totalkosten dieser Eingabe sich stellen auf		1 779 684 Fr.

(Fortsetzung folgt.)

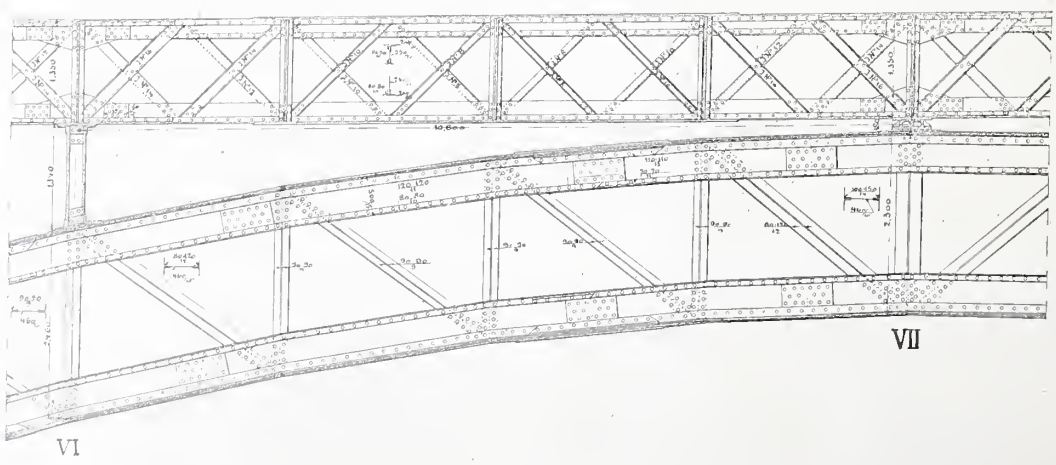
Kornhausbrücke in Bern. — Entwurf von Alb. Buss & Cie. in Basel.



Querschnitt im Ständer VI. Querschnitt im Scheitel.



Längenansicht am Scheitel.



Masstab 1 : 100.

Miscellanea.

Die XII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, welche im Anschluss an die in Nr. 12 d. Bd. besprochene 25. Abgeordneten-Versammlung vom 30. August bis 2. September zu Berlin tagte, hatte etwa 800 Verbandsgenossen zusammengeführt. Die gleichzeitige Feier des 25jährigen Verbandsjubiläums gab Anlass zu einem festlichen Empfang seitens der Stadt Berlin am Abend des 29. August in den Prunkräumen des Rathauses. Nach einer begrüssenden Ansprache des Vorsitzenden des Ortsausschusses, Baurat *v. d. Hude*, der das Erscheinen zahlreicher Gäste aus Oesterreich und der Schweiz dankend hervorhob, entbot Bürgermeister *Kirschner* der Versammlung den Gruss der Stadt Berlin, indem er rühmend des bedeutenden Gewinnes gedachte, den namentlich die grossen Städte durch die Arbeit der Architekten und Ingenieure, durch ihren Fleiss, ihre Energie, ihre Erfindungsgabe und ihren Kunstsinn empfangen hätten. Auf den Dank des Verbandsvorstandes an die Stadt und die Berliner Vereine folgte nun die Aufführung eines von Architekt *Bodo Ebhard* gedichteten Festspiels: «Des Architekten Traum», welches, in humorvollen Zwiegesprächen den Kampf der Baustile und Baumaterialien darstellend, von Mitgliedern des Verbandes und deren Damen flott gespielt wurde. Ein zwangloses Zusammensein beschloss die wohlgelungene, gastliche Veranstaltung. — Die erste allgemeine Versammlung vereinigte am Morgen des nächsten Tages mehr als 500 Teilnehmer im Sitzungssaal des neuen Reichstagshauses. Als Vertreter der Reichs- und Staatsregierung waren der Minister der öffentlichen Arbeiten *Thielen* und der Kultusminister Dr. *Bosse* nebst zwei Ministerialdirektoren, als Vertreter der Stadt, Stadtverordnetenvorsteher Dr. *Langerhans*, als Vertreter der technischen Hochschule Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. *Hauck*, als Vertreter der Akademie der Künste deren Präsidenten *Becker* und *Ende* erschienen. Der Vorsitzende des Verbandes, Geh. Baurat *Hinckeldeyn*, eröffnete die Versammlung mit einer grossangelegten, auf die reale und ideale Seite des Ingenieur- und Architektenberufes hinweisenden Ansprache, worauf der Minister der öffentlichen Arbeiten den Glückwünschen der Reichsregierung und der preussischen Regierung Ausdruck gab, welche es als ihre Pflicht anerkennen, die Bestrebungen des Verbandes nach Kräften zu fördern. In gleichem Sinne begrüsste namens der Stadt der Stadtverordnetenvorsteher die Versammlung. Dem Danke des Vorsitzenden für diese Begrüssungen folgte nun ein Bericht des Geschäftsführers, Stadtbauinspektor *Pinkenburg*, über die Abgeordnetenversammlung. Die erste Sitzung beschlossen Vorträge des Eisenbahnbau- und Betriebsinspektors *Klinke* von Berlin über «Die Erweiterung der Stadt- und Ringbahn in Berlin, namentlich in Bezug auf die Berliner Gewerbeausstellung» und des Baurats Dr. *Steinbrecht* über «Die Wiederherstellung des Marienburger Schlosses». — Der Nachmittag des ersten Versammlungstages war Besichtigungen gewidmet. Die Architekten unternahmen, in zwei Gruppen geteilt, eine Rundfahrt, welche an den hervorragendsten Bauwerken Berlins und seiner Umgebung vorbeiführte. Die Ingenieure nahmen die in ihr Arbeitsgebiet fallenden Sehenswürdigkeiten der Gewerbeausstellung in Augenschein, wie die Harzzahnradbahn, die Wasserversorgung und Kanalisation der Ausstellung, die Borsigsche Mammutpumpe, ferner die Gruppe III (Bau- und Ingenieurwesen), wo namentlich das betriebsfähige Modell des Schiffshebewerkes bei Henrichenburg am Dortmund-Ems-Kanal und das Modell der Beton-Gelenkbrücke vor Inzigkofen Interesse erregten, ferner den Pavillon der Stadt Berlin und die bezüglichen Modelle der Wasserversorgungs- und Kanalisationsanlagen, schliesslich die elektrische Rundbahn und die Stufenbahn. — Für Dienstag, den 1. September, war ein Ausflug mit Damen nach Potsdam vorgesehen. — Am Mittwoch, den 2. September, fand die zweite Versammlung im Reichstagshause statt. Es sprachen Direktor *Kolle* von Berlin über «Elektrische Bahnen» und Dombaumeister *Salzmann* von Bremen über «Die Wiederherstellung des St. Petri-Domes in Bremen», mit welcher Arbeit der Vortragende auf Grund seines Sieges in dem 1888 unter deutschen Architekten veranstalteten Wettbewerbe betraut wurde. Vollendet sind zur Zeit der Ausbau der Westfront mit ihren beiden Türmen und die Nordfront. In Ausführung begriffen ist der Vierungsturm, dessen Aufbau durch die notwendig gewordene Erneuerung der Vierungspfeiler ein besonders schwieriger und gefährlicher ist. Die Glockenhäuser sind in Eisen und nach Angabe des Ingenieurs *Neukirch* in Bremen so konstruiert, dass die Uebertragung der Schwingungen auf die Mauern verhindert wird. Die vier Fusspunkte der Konstruktion sind zu dem Zwecke so stark belastet, dass unter keinen Umständen eine Aufwärtsbewegung einer Ecke durch die Glockenschwingungen entstehen kann. Die Gesamtkosten des äussern Aufbaues belaufen sich auf zwei Millionen Mark, die aus freiwilligen Beiträgen der Gemeinde und Bürgerschaft aufgebracht worden sind. Die Ausführungen des erstgenannten Vortrages wurden eingeleitet durch einige, unsern Lesern aus Nr. 10 d. Bd. bekannte, statistische Angaben über die Verbreitung elektrischer Bahnen in Europa. In Deutschland sind allein über 100 Millionen Mark in elektrischen Bahnunternehmungen angelegt. Der Redner bespricht den grossartigen Aufschwung im elektrischen Bahnbau Europas, an dem deutsche Industrie und deutsches Kapital in erster Linie beteiligt sind und verbreitete sich, nach Schilderung der mit der Durchführung eines elektrischen Bahnunternehmens verbundenen technischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten, über die Wirkung des Telegraphengesetzes von 1892, welches die Beziehungen der Starkstromtechnik der Strassenbahnen zur Schwachstromtechnik der Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen in befriedigender Weise geregelt hat. Die Gefahr der elektrolytischen Einwirkung vagabundierender Erdströme auf metallische Leitungen lasse sich, wie eine mehrjährige Erfahrung gelehrt hat, vermeiden bei guter Ausführung des Oberbaues, hinreichendem Querschnitt der zur Rückleitung des Stromes benutzten Schienen und sorgfältiger Herstellung einer rationellen Verbindung an den Schienenstössen. Ebenso sei zu hoffen, dass sich mit der Zeit eine Lösung der Frage wird finden lassen, welche die Anlage elektrischer Bahnen des jetzt vorherrschenden Systems in der Nähe physikalischer oder physiologischer Institute gezeitigt hat. Eine kritische Erörterung der verschiedenen, zur Zeit vorhandenen elektrischen Bahnsysteme beschloss die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen. Mit diesen beiden Vorträgen war die Tagesordnung erschöpft. Ein Festmahl in der Gewerbeausstellung bildete den Abschluss der festlichen Veranstaltungen der Wanderversammlung, die mit Ausflügen nach Stendal-Tangermünde und Marienburg ihr Ende erreichte.

Erprobung bis zum Bruche der ausser Dienst gestellten Eisenkonstruktion aus der II. Oeffnung des Mühlebachüberganges bei Mumpf. Die Belastungsversuche haben am 6. Oktober, Abends 5 Uhr, durch das Nachgeben der Brücke ihren Abschluss gefunden. Die zweite Versuchsperiode begann am 22. September. Zur Verifikation und Ergänzung der im Spätherbste vorigen Jahres gewonnenen Beobachtungen (vgl. Band XXVI, S. 133) wurden unter einer Einzellast von 20 *t* weitere Spannungsmessungen ausgeführt an den Füllungsgliedern und an Diagonalen von vertikalen Querverbindungen; gleichzeitig waren die Vorbereitungen für die auf Bruch abzielenden Versuche zu treffen, welch' letztere am 1. Oktober begannen.

Die Belastung wurde bewirkt durch fünf mit Schotter und Schienen beschwerte Kasten an den Feldern II . . . . VI, und durch die Einzellast an der Grenze zwischen dem VI. und VII. Brückenfelde. Die Installation gestattete die Einschaltung nach Lage und Grösse genau bekannter Lasten. Jeder Schotterkasten wurde von vier Hängestangen getragen; diese gaben ihre Belastung an zwei auf die Obergurtungen gelegte Traversen ab, und letztere übermittelten sie der Konstruktion durch eiserne Körner, sehr angenähert in den Axenebenen der Träger und über den Knotenpunkten. An den Streben des IV. Feldes vom rechten Träger waren Spannungsmesser angebracht, welche die Wirkung der successive eingeschalteten Lasten registrierten. Für die genannten Stäbe wurde zuletzt noch gemessen die Gesamtbeanspruchung durch die fünf vollen Schotterkasten und die Einzellast von 18 *t*; dann nötigte die Rücksicht auf die Beobachter und die Instrumente zum Aufgeben der Spannungsmessungen. Während die Schotterkasten und die Einzellast durch Auflegen von Schienen und Laschen immer mehr beschwert wurden, fanden in kurzen Intervallen Messungen statt bezüglich der Einsenkungen der Träger und der Ausbiegung der Streben. Die Deformationen steigerten sich langsam und stetig bis zum Nachgeben der Brücke, welches unter einer Gesamtlast von etwa 420 *t* erfolgte. Diese Last setzte sich zusammen aus dem Eigengewichte der Konstruktion samt darauf verlegten Gerüstladen (32 *t*), aus dem Gewichte der fünf mit Schienen beschwerten Schotterkasten (293 *t*) und aus dem Gewichte der Einzellast (95 *t*). Beim Sinken von Brücke und Lasten trafen die meisten der letzteren bald auf feste Unterlagen; die Brücke, plötzlich wieder entlastet, federte zurück bis zu den Körnern der oberen Traversen. Die sinkende Brücke stiess auf keinerlei Widerstand von unten, so wurde ihr Bild nicht durch neue, unbekannte Kraftwirkungen verändert. Die Deformationen an Füllungsgliedern und Gurtungen sind an beiden Tragwänden fast völlig symmetrisch; auch die Querkreuze zeigen interessante Verbiegungen und Risse. Hervorzuheben ist, dass nicht ein Arbeitsmangel oder ein Materialfehler vorzeitiges Nachgeben der Brücke bewirkt hat. Die Brücke ist übermächtigen Lasten mit Ehren erlegen. Tagelang war das Schicksal der Konstruktion abhängig von der Widerstandsfähigkeit kleinster Glieder. Der Bruch einer einzigen Niete am Kreuzungspunkte zweier Gitterstäbe hätte, bereits bei einer Belastung weit unter der erreichten Grenze, das Nachgeben der ganzen Konstruktion zur Folge gehabt.

Die Direktion der Nordostbahn hat verfügt, dass das Versuchsobjekt mit seiner Bruchbelastung bis Ende dieses Monates intakt gelassen werde.

So ist Fachgenossen und Interessenten Gelegenheit geboten, die überlastete Brücke in allen Einzelheiten zu besichtigen. Auf diese Gelegenheit aufmerksam zu machen, war Hauptzweck vorstehender Notiz. Ausführlichere Mitteilungen über das Versuchsverfahren und die Ergebnisse, sowie Abbildungen des Versuchsobjektes und der Installation werden in späteren Nummern der Schweizerischen Bauzeitung erscheinen. *Ed. M.*

Akkumulatorenbetrieb auf den Strassenbahnen in Frankfurt a. M. Die Frankfurter Trambahngesellschaft projektiert die Einführung des Akkumulatorenbetriebes auf einem Teil ihrer Linien. Zwischen der genannten Gesellschaft und den Frankfurter Akkumulatorenwerken A.-G., System Pollak ist ein bezüglicher Vertrag abgeschlossen worden, welcher nunmehr dem Magistrat zur Bestätigung vorliegt. Die behördliche Konzession vorausgesetzt, soll der elektrische Betrieb am 1. Januar zunächst auf der Strecke Galluswarte-Hauptbahnhof mit drei Wagen aufgenommen und bis zum 1. April versuchsweise erhalten werden. Die Fahrpreise bleiben unverändert. Betriebskraft und Wagen werden von den Akkumulatorenwerken ohne Vergütung gestellt.

Elektrischer Betrieb auf der Wannseebahn bei Berlin. Auf der Strecke Berlin-Zehlendorf der Wannseebahn soll Meldungen Berliner Blätter zufolge demnächst ein Versuch mit elektrischem Betriebe gemacht werden. Vorläufig soll nur ein einziger Zug mit elektrischem Betriebe in den Tagesfahrplan eingestellt werden, doch ist eine Erweiterung der elektrischen Traktion bei günstigen Betriebsresultaten beabsichtigt. Die Anlage und der Strom sollen von der Firma Siemens & Halske geliefert werden.

Technische Einheit im Eisenbahnwesen. Nach einer Mitteilung des «Reichsanzeiger» sind nunmehr auch Schweden und Norwegen den zwischen dem Deutschen Reich, Frankreich, Italien, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz getroffenen Vereinbarungen betreffend die technische Einheit im Eisenbahnwesen beigetreten.

Konkurrenzen.

Wärmeabgabe von Heizkörpern. (Bd. XXIV. S. 66, Bd. XXV. S. 102.) Infolge der vom ehemaligen Verein für Gesundheitstechnik ausgeschriebenen Preisaufgabe ist eine mit dem Kennwort «Theorie und Praxis» versehene, umfangreiche Arbeit eingegangen, deren Verfasser, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. *H. Rietschel* in Grunewald bei Berlin das früher genannte Preisgericht einstimmig den ausgesetzten Preis von 4500 M. im vollen Umfange zuerkannte. Herr Prof. *Rietschel*, der in der Versammlung von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern zu Berlin am 3. Sept. d. J. über die von ihm bei den Untersuchungen angewandte Methode und über die erzielten Ergebnisse berichtete, ist ersucht worden, möglichst bald einen Auszug aus seiner preisgekrönten Arbeit zu veröffentlichen. Die ganze Arbeit wird den Bedingungen des Preisausschreibens und der zwischen dem Verfasser und dem Preisrichterkollegium getroffenen Vereinbarung gemäss binnen einem Jahre publiziert werden.

Strassenbrücke über die Süderelbe bei Harburg. Vom Magistrat der Stadt Harburg unter deutschen Ingenieuren und Architekten ausgeschriebener Wettbewerb. Termin: 15. Februar 1897. Preise: 6000, 5000, 4000, 3000 M. Ankauf weiterer Entwürfe vorbehalten. Preisrichter: Exc. *Baensch*, Geh. Ob.-Brt. Dr. *Zimmermann*, Prof. *Müller-Breslau* in Berlin, Wasserbauinspektor *Narten*, Stadtbmstr. *Homan* in Harburg und drei Nichttechniker. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen Einsendung von 10 M., rückzahlbar im Falle der Beteiligung, von der Wasserbauinspektion Harburg, Buxtehuderstr. Nr. 3, zu beziehen.

Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. (Bd. XXVI, S. 36, 143, Bd. XXVIII S. 17.) Das am 12. d. M. versammelte, früher genannte Preisgericht hat durch einstimmigen Beschluss von einer Preisverteilung Abstand genommen, weil keiner der eingelangten Entwürfe ohne weiteres in der dargestellten Form als ausführbar empfohlen werden konnte. Dagegen hat das Preisgericht den Staatsrat um die Genehmigung ersucht, die ihr zur Verfügung gestellte Summe als Entschädigung unter die konkurrierenden Künstler zu verteilen.

Rathaus in Dessau (Bd. XXVII. Nr. 46). Es sind 51 Entwürfe eingegangen.

Nekrologie.

† **Alois Hauser.** In Baden bei Wien verschied am 6. Oktober im Alter von 55 Jahren Baurat Alois Hauser, Professor an der Kunstgewerbeschule des österreichischen Museums in Wien. Der Verstorbene, der sich neben seiner Lehrthätigkeit vornehmlich archäologischen und kunsthistorischen Studien widmete, hat sich durch die Erforschung und Wiederherstellung hervorragender Baudenkmäler des Mittelalters, namentlich in den Städten Dalmatiens verdient gemacht. So ist u. a. die Wiederherstellung des Domes zu Spalato, der venetianischen Loggia in Trau und des Campanile von San Marco in Lesina seiner Anregung und künstlerischen Thätigkeit zu verdanken. Unter seiner Leitung erfolgten ferner die von der «Centralkommission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmäler in Oesterreich» unternommenen Ausgrabungen in Petronell und Deutsch-Alteuburg, wo er im Jahre 1888 das Amphitheater von Carnuntum, dem pannonischen Winterquartier der römischen Truppen, entdeckte. Von selbständigen architektonischen Ausführungen Hausers ist der Umbau des Aeussern der Schottenkirche in Wien und der Entwurf für den Brunnen auf dem Margarethenplatz im V. Bezirke Wiens anzuführen. Auch auf schriftstellerischem Gebiete hat er sich mit Erfolg bethätigt; besonders seine «Stillehre der architektonischen Formen» hat verdiente Anerkennung gefunden.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht in eine Giesserei mit Werkstätte ein *Ingenieur* mit praktischer Erfahrung in Eisenkonstruktionen. (1060)

Gesucht in eine Fabrik für mechanisch und elektrisch betriebene Eisenbahnsicherungen, sowie für Centralweichen, einige tüchtige *Ingenieure* mit Praxis und womöglich mit Sprachkenntnissen. (1061)

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Zeichnungsunterricht und Technologie an einem kantonalen Technikum. (1062)

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

Gesucht ein *Direktor* in ein grosses Baugeschäft für Hochbau. Kenntnis der deutschen und französischen Sprache erwünscht. (1065)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
19. Okt.	Sieber-Kurer, Schulrat	Widnau (St. Gallen), zur «Krone»	Parkett-, Schlosser- und Malerarbeiten, sowie die Bestuhlung zum Neubau des Schulhauses in Widnau.
20. »	Gemeinderatskanzlei	Dübendorf (Zürich)	Maurer-, Zimmer- und Schlosserarbeiten zum Umbau des Spritzenhauses in Dübendorf.
20. »	Robert Meienberg, Präsid. d. Wasserversorgung	Bremgarten (Aargau)	Legen und Verbleien einer 570 *m* langen Hochdruckwasserleitung und zwar 100 *m* mit 150 *mm* und 470 *m* mit 70 *mm* weiten Gussröhren für die Wasserversorgung Bremgarten.
20. »	Gemeindeschreiberei	Alchenflüh (Bern)	Verstärkung des Emmendammes von der Grenze gegen Aeffligen aufwärts auf etwa 500 *m* Länge nach abgesteckten Profilen für die Gemeinde Rüdtlingen-Alchenflüh.
24. »	Geering, Schulverwalter	Glattbrugg (Zürich)	Spenglerarbeiten zum Schulhausbau in Opfikon.
24. »	Boss, Gemeindepräsident	Gündlischwand (Bern)	Herstellung einer neuen Wasserleitung mit Hydrantenanlage in Gündlischwand.
25. »	Peter, Förster	Riesbach (Zürich), im Degenried	Bau einer 410 *m* langen Strasse für die Holzgenossenschaft Hirslanderberg in Riesbach.
30. »	Gemeinderatsamt	Eschenbach (St. Gall.)	Bau der rd. 2300 *m* langen Gemeindestrasse Lütschbach-Dienberg.
31. »	Bureau des Kreisingenieurs I	Zürich, Obmannamt, Zimmer Nr. 42	Herstellung des Unterbaues, sowie des eisernen Oberbaues der beiden Strassenbrücken über die Limmat und den Boller'schen Fabrikkanal in Dietikon. Länge der Limmatbrücke 72 *m* und der Kanalbrücke 21 *m*. Kosteuvoranschlag des Unterbaues (steinerne bezw. Betonwiderlager) etwa 20000 Fr.; Gewicht der Eisenkonstruktion 120 *t*.
1. Nov.	Präs. d. Kirchenbaukommiss.	Göschenen (Uri)	Neubau der katholischen Kirche in Göschenen.

Ein
Ingenieur
wünscht, neben seiner Beschäftigung, statische Berechnungen etc. zu übernehmen. Gefl. Offerten sub S 5318 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,
Architekt.
Im praktischen Betriebe erfahrene, tüchtige und vollständig selbständig arbeitende Kraft sucht mit einer grossen Bauunternehmung, wenn auch vorläufig für Projektbearbeitung, per 1. Dezember in Verbindung zu treten. Offerten unter H 5859 an
Rudolf Mosse, München.

Gesucht.
In einer Kantonshauptstadt findet ein tüchtiger
Werkführer
für Bau- und Möbelschreinerei
dauernde Anstellung in einer mech. Schreinerei mit elektrischem Betrieb. Grosse, schöne Räumlichkeiten. Nur gute Empfehlungen reüssieren.
Offerten unter Chiffre C 4111 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Ein tüchtiger, praktisch u. theoretisch gebildeter
Bauführer
sucht Anstellung. Offerten unter Chiffre H c 4032 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Die Patente der neuen sensationellen Erfindung:
Der kontinuierlich wirkende
Extincteur,
Universal-Feuerlöschgerät,
sind verkäuflich.
Zuschriften unter P 9351 befördert
Rudolf Mosse, Wien.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und
Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten.
In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Muster etc. postfrei.
Lanbolinum
A. W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Tüchtiger
Architekt-Gehülfe,
der sich überall zu helfen weiss,
gesucht für sofort.
Dauernde Stellung und gute Bezahlung. Off. erbeten sub Chiffre C 9953 x an die Annoncen-Expedition von
Haasenstein & Vogler, Genf.

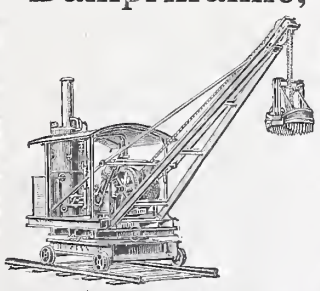
Zu mieten oder zu kaufen gesucht:
ein sich in gutem Zustande befindlicher fahrbarer
Drehkrahn.
Tragkraft circa 6—8 *t*. Gefl. Offerten unter V 6935 J an
Haasenstein & Vogler, Bern
zu richten.

Technischer Zeichner,
mit besten Zeugnissen und Referenzen, seit 10 Jahren bei Eisenbahnbauten thätig, mit allen Bureau-Arbeiten, sowie Terrain-Aufnahmen bestens vertraut, **sucht Stelle.**
Gefl. Offerten sub O H 9315 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

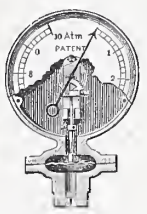
Für Baubureaux.
Junger Mann, 27 Jahre alt, in Buchf., Korrespond., Zeichnen, Ausmessen, franz. und ital. Sprache etc. bewandert, **sucht Engagement.** Prima Referenzen. Offerten unter **Postfach 3993 Basel.**

Junger
Bautechniker,
mit allen Arbeiten auf Bureau und Baustelle vertraut, **sucht Stellung** per sofort oder 1. November.
Offerten sub J B 426 an
Rudolf Mosse, Basel.

Vertretung gesucht
für die Schweiz von erfahrenem, sprachkundigem Kaufmann, der bisher hauptsächlich im Steinfach und in Baumaterialien thätig war und bei Architekten, Bauunternehmern, Behörden gut eingeführt ist.
Gefl. Offerten sub Chiffre M 642 G an **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,

Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

B. Schäffer
Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.


Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen
(zu allen Zwecken)
etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Ein selbständiger, erfahrener und vermöglicher
Architekt,
künstlerisch und praktisch nachweislich tüchtig, vorzüglicher Darsteller, welcher namentlich die mittelalterlichen Baustile vollständig beherrscht und insbesondere in der kirchlichen Baukunst durchaus tüchtig ist, sucht mit einem der ersten Architekten in der Schweiz
behufs Association
in Korrespondenz zu treten.
Gefl. Offerten sub A 6998 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.
Webstuhl- und
Maschinenfabrik
empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Malerische
Perspectiven,
in **Aquarell und Federzeichnungen** werden angefertigt. Gefl. Offerten an
J. Maier, Maler, **Zürich V,**
Falkengasse 26, III.

Schöne weisse
Kalksteine,
in Stückchen gebrochen und abgesiebt, zu **Terrazzo-Arbeiten** vorzüglich geeignet, empfiehlt billigst
E. Schwenk in Ulm a. D.

Gesucht:
Ein tüchtiger
Bautechniker,
flotter Zeichner, und ein erfahrener
Bauschreiber,
für sofort.
Gefl. Offerten zu richten an die
Fabrik von Maggi's Nahrungsmitteln A.-G.
Abteilung Bau.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: **Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.**

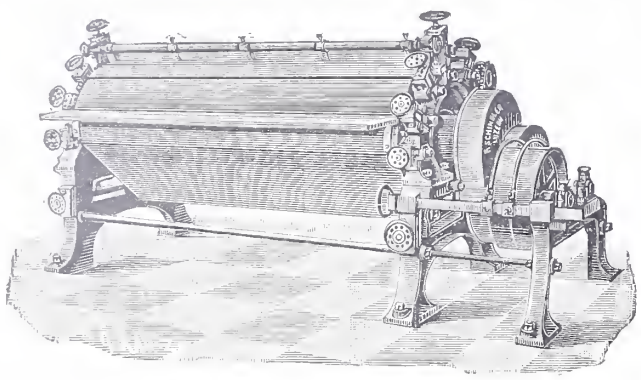
Grösste Leistungsfähigkeit in I[a] Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749



Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Xylogr. Art. Anstalt
J. R. MÜLLER IN ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätzung
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

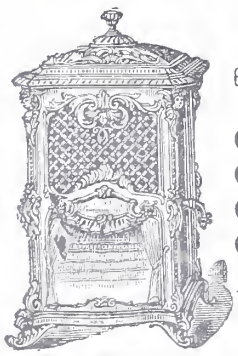
Erfindungs- Marken- Muster- & Modell-Schutz
Patente gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN & Cie Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

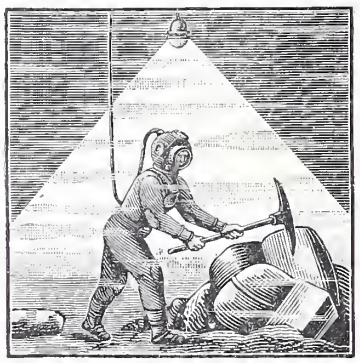


G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,
empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung
Fr. Lönholdt's D. R. Patente.
Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.
Einfache und eleganteste Ausstattung.
Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.
Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.

Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke.
Fabrik feuerfester Produkte
in **Münster,** Kanton Bern.

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse. Steine für Kupolöfen nach Massangaben, erprobt in unseren eigenen Giessereien.

Chamottesteine. **Chamottemörtel.**

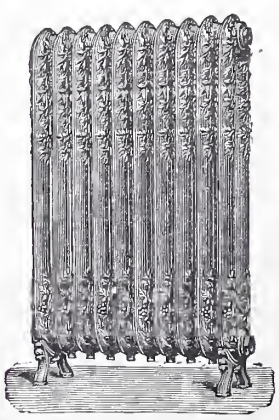


Gummiwarenfabrik H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.

Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 17.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich.**

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 24. Oktober 1896. No 17.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Eschenbach.

Strassenbau-Ausschreibung.

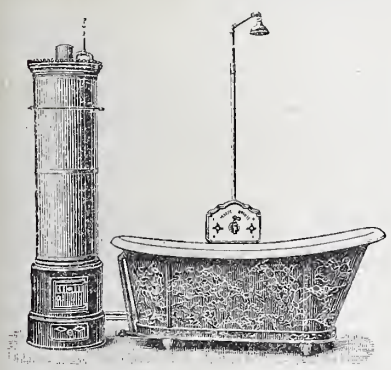
Der Gemeinderat von Eschenbach eröffnet hiemit freie Konkurrenz für den Bau der Gemeindestrasse **Lütschbach-Diemberg.** Länge rd. 2300 *m.*

Bauvorschriften, Vorausmasse und Pläne können eingesehen werden beim Gemeindeamt.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Strassenbau Lütschbach» versehen bis spätestens den **30. d. Mts.** beim Gemeinderat Eschenbach einzureichen.

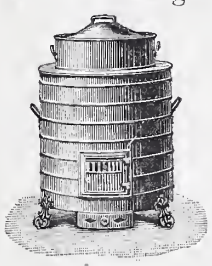
Eschenbach, den 12. Oktober 1896.

Der Gemeinderat.



Special-Geschäft
für
Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware. Schriftliche Garantie für jede Arbeit. Mässige Preise. Prima Referenzen stehen zu Diensten.



Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde,** bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, Otto Becker, Zürich. Telephon 177.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

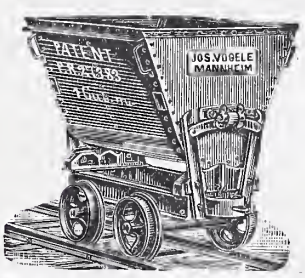
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich,** Vertreter für die Schweiz.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Gesucht:

Ein im Strassen- und Wasserbau erfahrener

= Ingenieur =

als Bauleiter für die Fluss- und Strassenkorrektionen in Marbach und Eschholzmatt.

Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche, sowie unter Beifügung der Ausweise über die bisherige praktische Bethätigung sind einzusenden an das

Baudepartement des Kts. Luzern.

Königl. Baugewerkschule Stuttgart.

Das Wintersemester, welches die Klassen I, II, IV und VI, sowie eine besondere Klasse für Wasserbautechniker umfasst, beginnt am 2. November und endigt am 13. März. Aufnahmsgesuche können jederzeit brieflich oder vom 26. Oktober an persönlich übergeben werden. Wer erstmals einzutreten wünscht, wolle sich vor dem 30. Oktober melden, weil er an diesem Tage (von morgens 8 Uhr an) unter Vorlegung bisher gefertigter Zeichnungen eine Aufnahmsprüfung zu erstehen hat. Das Unterrichtsgeld beträgt pro Semester 40 Mk. Schulprogramme werden unentgeltlich übersandt.

Stuttgart, den 29. August 1896. Die Direktion: **Walter.**

Ingenieure gesucht.

Für die Durchführung der städtischen Kanalisation werden mit Dienstantritt auf 1. Januar 1897 für mehrere Jahre zwei im Kanalisationsfach erfahrene Ingenieure als **Bauführer** gesucht.

Nähere Auskunft über die Dienstverhältnisse erteilt der Kantonsingenieur von Basel. Anmeldungen unter Angabe der bisherigen Praxis und Beilage von Zeugnissen sind bis 14. Nov. d. J. zu richten an das

Baudepartement des Kantons Basel-Stadt.

Basel, 21. Oktober 1896.

G. Meyer & Cie.,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art aus den ersten deutschen,

französischen und englischen Specialfabriken.

Komplette Installationen.

Neu! Papyrolith-Fussböden Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

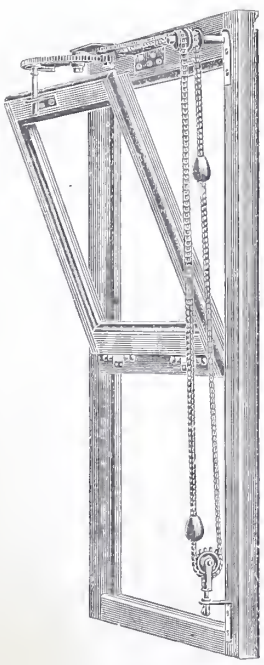
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Fritz Gehre, Civil-Ingenieur,

Zürich V, Mainaustrasse 24.



Wagner's Ventilations-Fensterverschluss.

Unentbehrlich zum Lüften hoher Lokale, ist überall anzubringen, öffnet innere und äussere Flügel, eventuell gleichzeitig. Verquellen der Flügel ist undenkbar. **Ermöglicht genaue Regulierung der Luftzuströmung, vermöge des starken Mechanismus eignet sich dies Beschläg besonders für grosse schwere Spiegelglas-Oberflügel.**

Alleinverkauf für die Schweiz bei:

Ruppert, Singer & Cie.,

Fensterglashandlung en gros

Zürich III.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Heinrich Brändli,

Asphalt-, Dachpappen- & Holz-Cement-Fabrik,

Horgen bei Zürich

liefert in nur prima Qualität

Asphalt-Dachpappen

in verschiedenen Stärken, besandet und unbesandet;

Holz-Cement, Holzcement-Papier,

Asphalt-Dachlack

bester Anstrich für Pappe-Dächer,

Trinidad-Goudron, Asphalt-Isolierplatten

aus reinem Erdbitumen,

Wand-Asphalt gegen Hausschwamm und Feuchtigkeit,

Asphalt-Filzplatten, Asphalt-Leinwand, Asphalt-Kiesplatten,

Parkett-Asphalt.

Specialität:

Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-Arbeiten** als für: **Brauereien, Brennereien, Mühlen,** wie in Fabriken jeden Betriebes; **Terrassen** mit Unterlage besten Systems. **Kegelbahnen, Trottoirs, Trockenlegung** von unter Grund- und Flusswasser angelegten Souterrains, sowie feuchter und zu Schwammbildung geneigter Lokale; **Holzpflästerungen** (Asphalt-Parkett) in buchen und eichen.

Telephon. — **Prima Referenzen. Prompte exakte Bedienung.** — Telephon.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle

für

Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

G. L. Tobler & Cie.,

St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen.

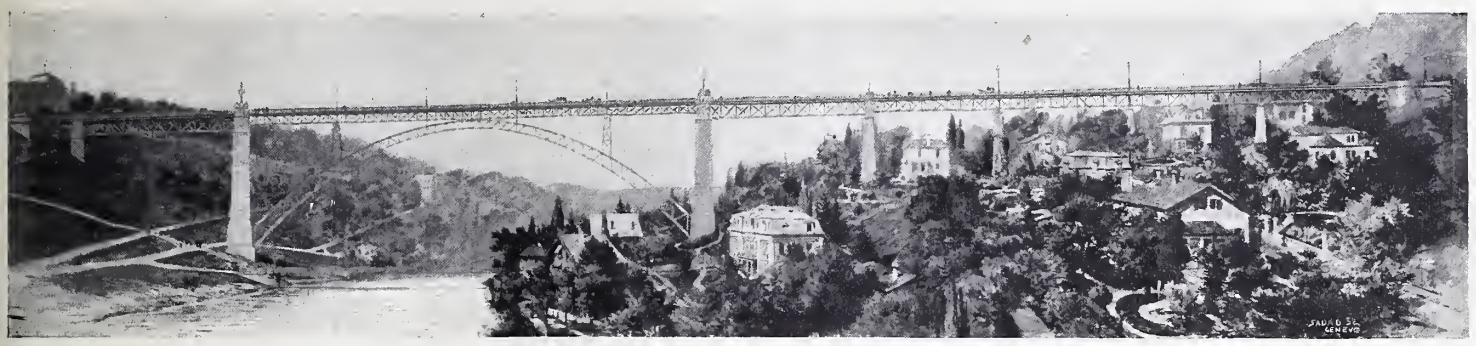
Differential-Flaschenzüge.

Wer Bedarf

in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

INHALT: Die Kornhausbrücke in Bern. II. — Miscellanea: Die elektrische Lokomotive, System Heilmann. Die Anlagen der Pittsburg Reduction Co. Die Freihaltung des Polytechnikums in Zürich. Die feierliche Eröffnung der Franz Josefs-Brücke in Budapest. Verkehrssteigerung bei erhöhten Fahrpreisen. Bahngeleise aus Ferro-Nickel. Eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Palmengarten in Leipzig. Rathaus in Dessau. — Nekrologie: † Emil Rüpell. — Vereinsnachrichten: G. e. P. Stellenvermittelung.



Entwurf der Società nazionale delle officine di Savigliano in Verbindung mit den HH. Bürgi, Trachsel, Baumann und Marbach.

Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtingenieur *H. v. Linden* in Bern.

II.

2. Projekt der *Società nazionale delle officine di Savigliano* bei Turin in Verbindung mit den Herren *Bürgi, Trachsel, Baumann und Marbach* in Bern.

Die Autoren haben in ihrer Eingabe die weitere Jochstellung über dem grossen Bogen, wie sie im Projekt 5ª in Aussicht genommen war, beibehalten, dabei aber doch die Höhe des Fachwerkträgers der Fahrbahn über den Jochen nicht in gleicher Höhe, wie die der Seitenöffnungen durchgeführt. Es muss auffallen, dass wenn von der Durchführung der gleichen Höhe der Fachwerkträger abgegangen wurde, man nicht versuchte, den Vorteil der Verringerung der Höhe so auszunützen, dass die Anwendung einer engeren Jochstellung über dem Bogen hätte stattfinden können, wodurch eine bessere Lastverteilung auf den Bogen erzielt worden wäre. Die Anwendung von nur vier Jochen über dem Bogen lässt nach dem Urteil der Experten empfindliche Schwankungen befürchten. Ueber dem Villenquartier des Rabbenthals wechselt die Höhe des Fachwerkträgers abermals. Wenn schon die geringere Höhe, als die der seitlichen Oeffnungen des Bogens, wegen der kürzeren Tragweite gerechtfertigt ist, so wäre doch die Beibehaltung der nämlichen Höhe besser gewesen. Dieser dreimalige Wechsel derselben giebt der Brücke in der äusseren Erscheinung ein etwas unruhiges Aussehen. Nicht gefallen will uns auch die senkrechte Auflagerung des grossen Bogens, welche allzu stelzig aussieht. Obwohl hiedurch an Mauerwerk der Fundation gespart wird, so scheint uns das Opfer, das man dem äusseren Aussehen giebt, hier zu gross. Im übrigen ist bei der Eisenkonstruktion die Bildung der Gehwege und der Fahrbahn einschliesslich derjenigen der Konsolen von den Experten als gut und gesund bezeichnet worden. Sie finden die Querträger sehr steif konstruiert und die Längsträger einwandfrei. Ueber die Dilatationsvorrichtungen in der Fahrbahn fehlen Zeichnungen oder sonstige Angaben. Die Querverbindungen zwischen beiden Bogen sind sehr kräftig und mehr als ausreichend. Auch die Windstreben daselbst sind mehr als ausreichend, dagegen die der Fahrbahn etwas schwach bemessen, und es ist die Uebertragung des Winddruckes auf die Pfeiler nicht genügend studiert.

Der architektonischen Ausbildung der Pfeiler und Widerlager wurde hier weniger als bei den andern Projekten Aufmerksamkeit geschenkt. Auch ist die Fundationsmethode des grossen Turmpfeilers auf der Stadtseite, wie sie vorgeschlagen wird, nach dem Urteil der Experten nicht empfehlenswert. Die Autoren haben die Fundation folgendermassen beabsichtigt: Es werden zuerst vier Einschnitte in gleichen Abständen senkrecht zur Halde bis auf die Fundationstiefe und auf die ganze Breite des Pfeilers ausgehoben. Dieselben werden mit Beton ausgefüllt und dann auf der Berg- und Aareseite durch Quermauern aus Beton mit einander verbunden. So werden drei Arbeitsräume geschaffen, die nachträglich ausgehoben und ausgefüllt werden. Sollte der Boden in der vorgesehenen Tiefe nicht fest genug befunden werden, so wird eiserne Pfählung vorgeschlagen. Die Experten tadeln die Teilung der Fundation. Die vorgeschlagenen Umfassungsmauern müssten ausserhalb der berechneten Fundationskörper angebracht werden, was eine grosse Vermehrung der Kosten zur Folge hätte. Dagegen wird die Pfählung mit eisernen Pfählen bei Auffindung nicht genügend tragfähigen Bodens gebilligt.

Das Eisengewicht inkl. Zores, aber exkl. Geländer und Kandelaber ist berechnet auf 2353 *t*.

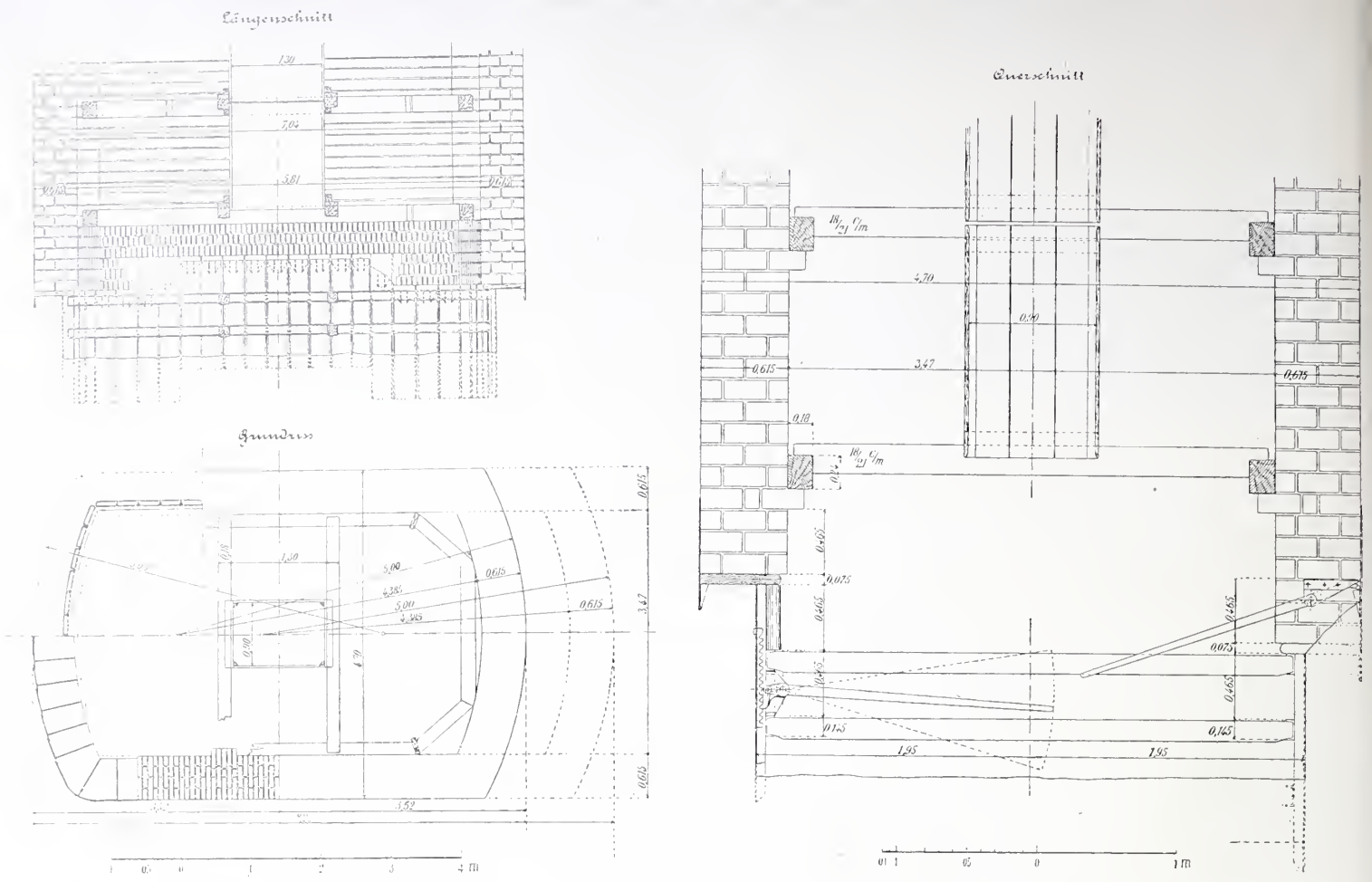
Die Kostensumme beträgt			1 775 000 Fr.
Auf die Eisenkonstruktion entfallen			845 500 Fr.
Auf die Fundations-, Maurer- u. Steinhauerarbeiten			740 110 „
Geländer	38 832 Fr.		
Kandelaber	7 614 „		
Fahrbahn	55 894 „		
Gerüstungen	87 000 „	189 340 „	
		1 774 950 Fr.	
	oder rund	1 775 000 „	
Hiezu für Transport des Aushubs approximativ		12 900 „	
		1 787 900 Fr.	

3. Projekt der Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik *Theodor Bell & Comp.* in Kriens, *A. & H. v. Bonstetten*, Ingenieure in Bern, *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der *Gutehoffnungshütte* in Oberhausen, A. V. F. Bergbau und Hüttenbetrieb, Architektur von *H. B. v. Fischer* in Bern.

Nach dem Urteil der Jury wurde dieses Projekt sowohl in konstruktiver Beziehung, als auch mit Rücksicht auf die Schönheit der äusseren Erscheinung einstimmig in erste Linie gestellt. Auf deren Empfehlung traten die Behörden mit den Firmen in Unterhandlung und es konnte denn auch in kurzer Zeit auf Grundlage der von der Jury verlangten Abänderungen und Ergänzungen ein Vertrag abgeschlossen werden, der den Beginn des Baues auf Ende August 1895 ermöglichte. Die Autoren haben die Idee der einen Varianten: „Die Zufahrtbrücken zum Hauptteil des grossen Bogens mit seinen Widerlagern und Turmpfeilern mit kleineren Bogenkonstruktionen auf steinernen Pfeilern aufruhend zu erstellen", durchgeführt und haben damit, darüber war man allgemein einig, einen glücklichen Griff gethan. Die Tragfähigkeit der steinernen Pfeiler wird hier besser ausgenützt, als beim Fachwerk, wo einfach ein Vertikaldruck den Pfeiler belastet. Am grossen Turmpfeiler wirkt der Schub des kleinen Bogens demjenigen des grossen in günstiger Weise entgegen und weist die Resultante im Fundationskörper mehr gegen das Centrum.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, P. Simons in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Fundation des Pfeilers an der Schüttehalde.



1 : 100. 1 : 50.

Gezeichnet von *P. Simons*, Ingenieur in Bern. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Der Hauptteil der Brücke, der grosse Bogen von 114.858 *m* Spannweite und 31,54 *m* Pfeilhöhe, ist durch die vollwandig aufgeführten, mit kräftigen Gesimsen und schönen, 11 *m* hohen Obelisken gekrönten Turmpfeilern in wirksamer Weise abgeschlossen. Die kleineren Bogenöffnungen zwischen den hochaufgeführten, in der Mitte durchbrochenen und architektonisch ausgebildeten Pfeilern verbinden in gefälliger Weise die Hauptgruppe der Brücke mit den beiden Brückenköpfen, auf welchen hübsche Pavillons angebracht sind. Der Fahrbahnträger, an dem der Gehweg mit Konsolen befestigt isf. ist auf der ganzen Länge der Brücke in gleicher Höhe von 1,423 *m* durchgeführt. Diese durchgehende Linie ist für das Auge wohlthuend und bekundet gleichsam den Zusammenhang des Ganzen, indem sie die Fahrbahn in gleichförmiger Weise über die verschiedenen, den Verhältnissen angepassten Haupttragkonstruktionen wegführt und zwar ohne die letztern durch eine zu grosse Höhe in ihrer Erscheinung als Hauptkonstruktionen zu beeinträchtigen. Durch die schön ausgebildeten, steinernen Pfeiler erhält das Bauwerk ein solides monumentales Aussehen, während die leichter erscheinenden Eisenkonstruktionen dem Auge den Eindruck einer kühnen Ueberspannung des 48 *m* tiefen und 370 *m* weiten Aarethales lassen.

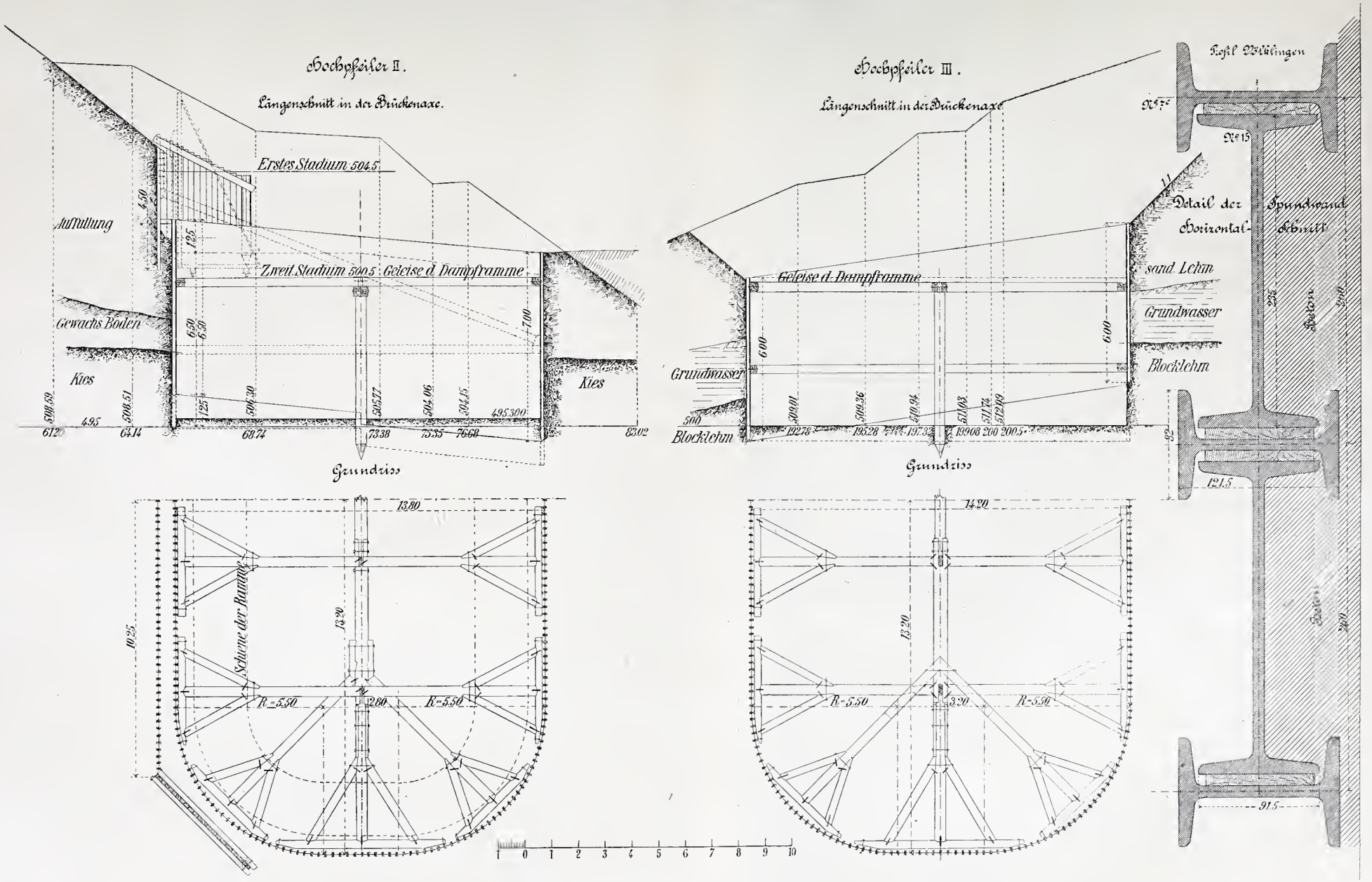
In ihrem Berichte sprechen sich die Verfasser sehr eingehend über die Fundationen aus, besonders über diejenige des Schüttehaldenpfeilers und des grossen Turmpfeilers mit Bogenwiderlager auf der Stadtseite. Sie bemerken zum Schlusse: „Man wolle die Länge dieser Auseinandersetzungen damit entschuldigen, dass wir die Fundation der Turmpfeiler und speciell des linksufrigen als den wichtigsten Punkt der ganzen Brückenanlage betrachten und demgemäss gerne die Gesichtspunkte darlegten, die uns bei unserer, wie wir hoffen, einwandsfreien Anordnung geleitet haben."

Dieser Auffassung müssen wir beistimmen. Die Fundationen der beiden grossen Turmpfeiler und diejenige des Pfeilers im oberen Teil der Halde auf der Stadtseite mussten wohl überlegt werden und liessen mancherlei Ueberraschungen gewärtigen. Der grosse Pfeiler mit Bogenwiderlager am linken Ufer befindet sich am Fusse einer steilen, aufgeschütteten Halde von etwa 42 *m* Höhe, deren Böschung eine Neigung von 3 : 4 hat. Die Schuttauffüllung mag etwa 200 Jahre alt sein. Sie hat unten eine Mächtigkeit von etwa 7 *m*, beim oberen Pfeiler eine solche von etwa 16 *m*. Unter dieser Schuttfüllung befindet sich eine Gletschermoräne, bestehend aus teilweise zähem Lehm mit Sandschmitzen mit mehr oder weniger grossen Steinen. Dieselbe hat unten eine Stärke von 2 *m* und oben etwa 12 *m*. Darunter findet sich eine feste Schwemmkiesschichte, auf welcher die Fundationen abgestellt werden sollten, immerhin in der Voraussetzung, dass diese Kiesschichte beim Aufdecken der Fundationsgruben in der ganzen Ausdehnung sich vorfinde und überall die nämliche Festigkeit zeige. Wie tief die Molasse unter dieser Schwemmkiesschichte liegt, konnte mit Sicherheit nicht ermittelt werden. Eingerammte, gespitzte eiserne Pfähle liessen sie in einer Tiefe von ungefähr 14 *m* unter Niederwasserstand und ebensoviel unter der oberen Fläche des Schwemmkieses vermuten.

Am Fusse dieser hohen Böschung, nahe dem Aarebett, sollte nun eine Baugrube geöffnet werden von 14 *m* Breite in der Richtung der Brückenachse und 26 *m* Länge senkrecht zu derselben. Die mittlere Tiefe unter der Böschung sollte ungefähr 10 *m* betragen, und es war die Fundationssohle bis auf den tiefsten Punkt der benachbarten Aaresohle etwa 2 *m* unter dem Aare-Niederwasserstand vorgesehen. Die Baugrube sollte in der ganzen Ausdehnung auf einmal geöffnet werden, damit der Betonmonolith, auf dem der grosse Bogen, der Turmpfeiler und der kleine Bogen ihre Auflager finden, in einem Guss eingebracht werden könne.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Fundation der Hochpfeiler II und III.



Masstab 1 : 4.

1 : 200.

Gezeichnet von *P. Simons*, Ingenieur in Bern.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Für den Fall, dass wider Erwarten der Untergrund nicht in der ganzen Ausdehnung der Fundationsfläche sich fest zeigen sollte, musste überdies das Einbringen einer Pfählung in Aussicht genommen und daher schon von Anfang an die möglichst wenig gestört werde, was bei einer Entwässerungsanlage durch Abschwemmen von Sand immerhin zu befürchten war. (Fortsetzung folgt.)

Entwurf von Th. Bell & Cie., A. & H. v. Bonstetten, P. Simons in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Architektur von *H. B. von Fischer* in Bern. Perspektive. Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

Fundationsmethode für die eventuelle Möglichkeit der Ausführung einer solchen eingerichtet werden.

Auf dem rechten Aareufer schienen die Verhältnisse für die Fundation des grossen Turmpfeilers günstiger zu liegen. Erstens hatte man hier keine Aufschüttungsböschung, dann ist die Neigung der Halde nicht so steil und statt 42 *m* nur etwa 20 *m* hoch. Die Sondiergrube, die hier gemacht wurde, ergab in einer Tiefe von etwa $9^1/_2$ *m* unter der Oberfläche der Halde eine feste Grundmoräne (Blocklehm), über welche die umgelagerte Moräne, bestehend aus mehr oder weniger sandigem Lehm mit Geröllen und teilweise etwas Sand und Kies, lagerte. Auf diesen festen Blocklehm glaubte man abstellen zu können. Allerdings gab Wasserzudrang zu einigen Bedenken Anlass, und es hatte daher die Baudirektion eine Entwässerungsanlage in Aussicht genommen. Die Unternehmung bezw. Herr Ing. *Simons* schlug nun zur Oeffnung beider Gruben, wie aus den beigegebenen Zeichnungen ersichtlich ist, die Anwendung I-eiserner Spundwände vor. Die ganze Wand wird ringsum in Absätzen von etwa 60 *cm* mit einer Dampframme bis in die beabsichtigte Tiefe getrieben. Es wird hiedurch ein sicherer Abschluss gegen seitlichen Wasserzudrang erzielt und auch der untere Aufstoss, wie sich erwiesen, wesentlich vermindert. Die innere Verspreizung der Spundwand hat weiter keine Schwierigkeit. Diese Fundationsmethode war zuerst nur für den stadtseitigen Pfeiler vorgeschlagen, die Unternehmung machte aber die Offerte, es brauche die städtische Baudirektion die in Aussicht genommenen Entwässerungsarbeiten beim rechtseitigen Turmpfeiler nicht auszuführen, sie wolle auch hier die nämliche Fundationsmethode anwenden und die Folgen der Nichtausführung der Entwässerung übernehmen. Dagegen soll ihr hiefür eine Summe von 19500 Fr., ungefähr den Kosten der Entwässerung entsprechend, mehr bezahlt werden.

Die Baudirektion glaubte darauf eintreten zu sollen. Es liess diese Art des Vorgehens den Vorteil erwarten, dass der Gleichgewichtszustand des Bodens, der ganzen Halde

Miscellanea.

Die elektrische Lokomotive, System Heilmann, war in den Sitzungen der «Société des Ingénieurs Civils de France» vom 1. Mai und 5. Juni d. J. Gegenstand interessanter Erörterungen. In der ersterwähnten Sitzung hatte Herr Ing. *E. de Marchena* gelegentlich eines Vortrages über die «Anwendung des elektrisehen Betriebes auf Eisenbahnen» ausgeführt, dass das notwendigerweise sehr bedeutende Eigengewicht der Heilmannschen Lokomotive den Gebrauch derartiger Maschinen als unvorteilhaft erscheinen lasse. Gegen diese absprechende Beurteilung seiner Lokomotive vor Abschluss der auf der französischen Westbahn in Aussicht genommenen neueren Versuche erhob Herr Heilmann sofort lebhaften Protest, indem er gleichzeitig an den Vorsitzenden die Bitte richtete, ihm oder seinem Mitarbeiter Herrn *Drouin* Gelegenheit zu geben, in einer nächsten Sitzung die zahlenmässigen Ergebnisse der bisherigen Versuche mitzuteilen. Dem bezüglichen Vortrag des Herrn *F. H. Drouin* in der Vereinsversammlung vom 5. Juni und der ansehliessenden Diskussion sind die folgenden Mitteilungen entnommen, welche wir im Wortlaut des Sitzungsprotokolls wiedergeben.

La première locomotive Heilmann a été essayée en 1893—94 sur les voies de la Compagnie de l'Ouest. Elle a pu démarrer en courbe d'aiguille et remorquer à faible vitesse des trains de 420 *t*. Les essais les plus importants ont eu lieu entre le Havre et Beuzeville [1]), puis entre Paris et Mantes.[2]) La locomotive a remorqué, soit des trains d'expérience, soit des trains du service, dont les poids ont varié de 60 à 200 *t*. La vitesse maxima constatée a été de 108 *km* à l'heure. A toutes les vitesses, la stabilité est parfaite et dépend uniquement de l'état de la voie. L'effort de traction, enregistré au fourgon dynamométrique, est plus continu que celui d'une locomotive à vapeur. Enfin la machine s'est montrée économique, des trains rapides ayant été conduits avec une consommation inférieure à 4 *kg* de charbon par kilomètre.

Deux nouvelles machines sont en construction pour la Compagnie de l'Ouest. Elles se différencient de la précédente par les perfectionnements suivants:

[1]) vide Bd. XXIII S. 44.
[2]) vide Bd. XXIII S. 60.

Augmentation de la puissance (la machine à vapeur doit développer 1350 *ch* indiqués); amélioration de la suspension des moteurs; emploi d'un nouveau type de machine à vapeur; modification dans les appareils de manœuvre. La chaudière est du type ordinaire de locomotive. Sa surface de chauffe est 180 m^2, sa surface de grille 3,3 m^2. La machine à vapeur étudiée et construite par MM. *Willans et Robinson*, est à simple effet, à six manivelles; elle a été précédemment décrite par M. de Grièges. M. *Drouin* rappelle à ce propos, que la question de l'équilibrage dans les machines pilon à 3 et à 6 manivelles a été reprise analytiquement, en 1895, par M. le capitaine Sankey, qui a démontré que la somme des forces horizontales d'inertie est nulle, mais qu'il subsiste une légère perturbation verticale dont la valeur approchée est, pour une machine à 3 lignes de cylindres, 0,000125 de la force verticale maxima d'une ligne (le rapport de la longueur de la bielle au rayon de la manivelle étant supposé égal à 5). Comme dans la première locomotive, la machine à vapeur travaille à admission constante et à vitesse variable. Elle commande directement deux génératrices à courant continu, à 450 volts, excités par une petite dynamo spéciale mise en mouvement par une machine à vapeur de 28 *ch*. Les moteurs sont fixés au châssis du bogie, et attaquent l'essieu par une transmission élastique. Les appareils de manœuvre sont en double, pour permettre à la locomotive de fonctionner dans les deux sens. La puissance de ces locomotives est de 1000 *ch* à la jante des roues. En supposant que la locomotive emporte 20 *t* d'eau, le rendement en palier et à la vitesse de 100 *km* est d'un peu moins de 50 % (rapport du travail utilisable à la barre d'attelage, au travail indiqué aux cylindres). Le rendement du mécanisme proprement dit, c'est-à-dire le rapport du travail effectif aux jantes, au travail indiqué aux cylindres, est de 75 % et se maintient sensiblement constant entre de larges limites de vitesse. Ces nouvelles machines seront susceptibles de remarquer en palier et à 100 *km* à l'heure, 350 *t* de matériel à bogies. —

M. *G. Hart* désirerait voir préciser les chiffres de consommation du charbon; il croit que, jusqu'à présent, l'avantage économique reste à la machine à vapeur. Il a entendu parler comme consommation moyenne du chiffre de 6 *kg*, mais quelle était la charge remorquée et quelle était la vitesse? Les machines du Nord consomment 10 *kg* et remorquent 180 *t* et la marche moyenne est de 82 à 83 *km* à l'heure. M. Drouin fait remarquer que le tableau qui est affiché se rapporte à des trains d'environ 80 *t* à une vitesse commerciale d'environ 60 *km*. Ces consommations ont été relevées sur des trains ayant la même marche que les trains rapides de Paris à Mantes. Du reste, cette première machine s'est trouvée dans des conditions défavorables: elle avait une faible puissance spécifique, par rapport aux autres machines. Elle pesait 115 à 120 *t* et ne pouvait développer que 450 *ch* aux jantes, tandis que les autres machines pourront développer 1000 *ch* aux jantes. M. le président *Molinos* estime que le chiffre de 6 *kg* étant une moyenne entre la consommation des premières et des dernières expériences, il n'y a pas lieu de s'y attacher, les chiffres allant en diminuant; dans les derniers essais la consommation indiquée a été, non de 6 *kg*, mais 3,9 *kg*; elle semble devoir s'abaisser encore par la suite, d'après ce qu'espère M. Drouin. Mais M. le président désirerait faire préciser quelles sont les modifications qui, dans la nouvelle machine auront permis, sous un même poids de machine, d'élever continuellement la puissance. M. Drouin répond que c'est tout un ensemble de détails de construction; la puissance spécifique de la machine à vapeur est à peu près la même; mais il y a un grand allégement pour la chaudière; la chaudière actuelle est plus légère que la première et a cependant une puissance presque double. M. G. Hart remarque que la nouvelle machine pèse 120 *t* pour 1200 *ch*, soit 100 *kg* par cheval; tandis que les dernières machines de M. Normand pèsent 16 *kg* par cheval. M. *Drouin* observe que la locomotive comprend, outre les machines à vapeur, le châssis, les bogies, en un mot tout un véhicule, et de plus un double matériel électrique de même puissance que les machines motrices. Enfin, la machine à vapeur de la locomotive Heilmann est dans de meilleures conditions que celles des torpilleurs: on admet sur un torpilleur ce qu'on n'admettrait pas sur une locomotive. On aurait pu avoir une machine à vapeur beaucoup plus légère, en la construisant à double effet. On a tenu à avoir des efforts toujours dans le même sens et on a été guidé par des raisons pratiques d'entretien facile; la machine tourne ainsi très longtemps sans qu'on touche aux coussinets. Les considérations d'équilibre absolu conduisent à avoir toujours un plus grand nombre de cylindres; ce qui contribue également à augmenter un peu le poids.

M. *Drouin* annonce que les essais de la machine nouvelle auront lieu dans le courant de l'année et probablement vers la fin du mois d'août. M. *H. de Grièges* fils dit que les essais faits par la Compagnie de l'Ouest ne correspondent qu'à de faibles parcours, aussi les chiffres de consommation ont-ils été indiqués, sous toutes réserves dans les rapports faits au Congrès des Chemins de fer. M. *G. Hart* note que ces chiffres se rapportent à l'emploi de la briquette. M. le président remercie M. Drouin de sa très intéressante communication et souhaite le plus grand succès aux essais qui vont être entrepris et qui, à tous égards, présentent tant d'intérêt.

Die Anlagen der Pittsburgh Reduction Co. Mit der Ausbeutung der Wasserkräfte der Niagarafälle ist nicht nur für die elektrischen Firmen, sondern auch für die Turbinenfabriken ein neuer Abnehmer geschaffen worden. Da die Druckhöhen, unter welchen die Turbinen hier zu arbeiten haben, bedeutende sind, so genügen meistens die marktgängigen, auf Lager gehaltenen Grössen nicht mehr, und neue Konstruktionen sind erforderlich. Beispielsweise müssen die von der *James Leffel & Cie.* für die neue Kraftstation der *Pittsburgh Reduction Co.* zu liefernden Turbinen unter einem Wasserdruck von 63 *m* bei 250 minutlichen Umdrehungen arbeiten. Dieselben haben eine Kapacität von 1800 P. S. und werden nach dem bekannten Prinzip der Leffel-Turbinen als Doppel-Turbinen auf horizontaler Achse ausgeführt. Das nötige Betriebswasser wird dem alten, der *Niagara Falls Hydraulic Power & Manufacturing Co.* gehörigen, Hydraulic-Kanal entnommen und in die unterhalb der Fälle unmittelbar am Ufer gelegene Kraftstation geleitet. Die Fabrik selbst wird oben auf den Felsabhängen errichtet und durch Anschlussgeleise mit der New-York Central-Railroad verbunden.

Zur Zeit werden drei Doppel-Turbinen von 5400 P. S. Gesamtkapazität aufgestellt. Mit diesen werden sechs Westinghouse-Gleichstrom-Generatoren direkt und elastisch gekuppelt und zwar so, dass je ein Dynamo rechts und links von jeder Turbine angeordnet ist. Die Generatoren sind als sechspolige Nebenschluss-Generatoren gewickelt und erzeugen einen Strom von 3000 Amp. bei 280 Volt. Da infolge der direkten Antriebsweise der Dynamos durch die Turbinen ein eventuelles Durchgehen derselben nicht ausgeschlossen ist, so mussten die rotierenden Anker für eine maximale Umdrehungszahl von 500 Touren konstruiert werden. Aus den Lieferungsbedingungen für die Generatoren ist hervorzuheben, dass die Temperaturzunahme nach ununterbrochener einwöchentlicher Betriebszeit bei voller Belastung (560 *kw.*) nicht mehr als 40° C. betragen soll. Die Anzahl der zur Stromabnahme nötigen Kohlenbürsten ist so zu bemessen, dass die Beanspruchung derselben 50 Amp. pro 25 mm^2 Auflagerfläche nicht übersteigt. Ueberlastungen der Maschine bis zu 33⅓ % sollen nicht von ungewöhnlicher Funkenbildung am Kommutator begleitet sein und endlich muss der Nutzeffekt bei voller Belastung mindestens 94 % betragen.

Diese Bedingungen sind insofern interessant, als die *Pittsburgh Reduction Co.* nach «Glasers Ann.» ihre neue Kraftstation wiederum mit einer andern Maschinentype ausstattet. Die in Kensington Pa. gelegene Stammfabrik wurde ursprünglich mit zwei Nebenschluss-Generatoren von 2500 Amp. bei 50 Volt Spannung ausgerüstet, zu denen im Jahre 1893 zwei sechspolige Westinghouse-Dynamos von 3500 Amp. bei 72 Volt kamen. Diese sind als Drei-Lager-Maschinen mit Riemenantrieb ausgeführt und laufen 350 Touren. Der in der als Nutanker ausgeführten Armatur erzeugte Strom wird an den beiden Enden mittelst zwei Kommutatoren entnommen und zum Schaltbrett geleitet. Die in Niagara City New-York bereits in Betrieb befindliche Anlage arbeitet bekanntlich mit vier Rotations-Transformatoren von je 400 *kw.* Kapacität, die von der *General Electric Co.* gebaut worden sind. Der von der Kraftstation der *Niagara Falls Power Co.* kommende Zweiphasenstrom von 2000 Volt Spannung passiert zunächst statische Transformatoren von je 200 *kw* Kapacität, durch welche die Spannung auf 115 Volt reduciert wird. Dieser Zweiphasen-Schwachstrom wird dann in zwanzigpoligen rotierenden Transformatoren von je 400 *kw* und 150 Umdrehungen in Gleichstrom von 160 Volt Spannung umgewandelt und direkt in die hintereinander geschalteten Retorten zur Reduzierung des Aluminiums geleitet. Von letzteren sind zur Zeit etwa 60 im Betrieb, für die ein Strom von 10 000 Amp. bei 160 Volt zur Verfügung steht. Die dritte, zur Zeit im Bau begriffene Anlage wird, wie bereits eingangs erwähnt, mit direkt zur Turbinenwelle gekuppelten Westinghouse-Gleichstrom-Generatoren ausgerüstet werden, und zwar werden diese Maschinen im Gegensatz zu den in Kensington befindlichen mit zwei Lagern und nur einem Kommutator ausgeführt.

Die Freihaltung des Polytechnikums in Zürich. Um eine Verbauung des eidg. Polytechnikums zu verhüten, wurde der Stadtrat durch Beschluss des Grossen Stadtrats vom 31. August v. J. bekanntlich beauftragt, Pläne und Kostenvoranschlag für die gradlinige Durchführung der Polytechnikumstrasse nach der Künstlergasse vorzulegen und zu diesem Behufe über die Erwerbung der Maagschen Liegenschaft an der Künstlergasse zu unterhandeln. Das Ergebnis dieser nunmehr zum Abschluss gelangten Unterhandlungen ist ein dem Grossen Stadtrat in der heutigen Sitzung zur Genehmigung vorliegender Kaufvertrag mit den Erben des Herrn Maag, demzufolge die in Betracht kommende Liegenschaft zum Preise vom 164 665 Fr. (80 Fr. für den m^2) in den Besitz der Stadt über-

geht. Für die Strassenkorrektion werden nach dem bezüglichen Plan etwa 500 m^2 in Anspruch genommen. Behufs möglichster Verringerung des durch den Ankauf entstehenden, finanziellen Ausfalls wird dem Grossen Stadtrat vorgeschlagen, den übrig bleibenden Teil des erworbenen Areals (1558 m^2) wieder zu verkaufen für die Erstellung von drei freistehenden, einstöckigen Wohnhäusern bei stark zurückgelegter Baulinie. Weder die Bauhöhe noch die Art der Ueberbauung — heisst es in der Weisung des Stadtrats — werden auf das Polytechnikum wie auf die übrigen anstossenden Grundstücke ungünstig wirken; im Gegenteil darf gesagt werden, dass damit alle Nachteile beseitigt sind, welche sich aus einer Ueberbauung mit geschlossenen Häusern ergeben hätten. Auch in finanzieller Hinsicht sei die vorgeschlagene Lösung empfehlenswert. Unter Zugrundelegung eines Verkaufspreises von 60 Fr. für den m^2 wird der Erlös aus den Bauplätzen mit 93465 Fr. berechnet; dazu kommen die sich auf 7200 Fr. belaufenden, privaten Beiträge*), sodass eine Summe von 64000 Fr. verbleibt, welche durch die Beteiligten zu decken ist. Nach dem Verteilungsplan des Stadtrates entfallen davon auf Stadt, Kanton und Bund je 25% (16000 Fr.) = 48000 Fr., und an Mehrwertbeiträgen auf die Blinden- und Taubstummen-Anstalt 8 % = 5120 Fr., auf die Künstlergesellschaft 2 % = 1280 Fr., auf Stockars Erben 15 % = 9600 Fr. Die für die Strassenkorrektion vorgesehenen Kosten fallen ausser Betracht, da dieselben bei der geringen Richtungsänderung der Strasse nicht so bedeutend sind und im gewohnten Voranschlage gedeckt werden können.

Die feierliche Eröffnung der Franz Josefs-Brücke in Budapest, die über die Donau führend, den Zollamtsplatz mit dem gegenüber liegenden Ofener Ufer verbindet, hat am 5. d. M. stattgefunden. Der in Bd. XXIV No. 1 u. Z. abgebildete, von Oberingenieur *Joh. Feketeházy* in Budapest herrührende Entwurf dieses bedeutenden Bauwerks ist bekanntlich aus dem im Jahre 1893 ausgeschriebenen, internationalen Wettbewerb für zwei Donaubrücken in Budapest, die Schwurplatz-, und Zollamtsbrücke, hervorgegangen; die Ausführung der Eisenkonstruktion des bei jenem Wettbewerb mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Projektes für die Zollamtsbrücke war der Maschinenfabrik der k. ungar. Staatsbahnen in Budapest übertragen worden. Im Jahre 1894 wurde seitens der Unternehmung *Béla Zsigmondi* und *E. Gaertner* mit dem Bau begonnen und am 26. September 1896 die Belastungsprobe durchgeführt. Insgesamt hat der Bau also zwei Jahre gedauert. Sowohl die Brückenköpfe als auch die zwei Strompfeiler wurden pneumatisch fundiert. Hiebei ergab sich am Ofener Brückenkopfe eine ganz eigentümliche Schwierigkeit. Aus dem Grunde der Caissons sprang nämlich 40° C. warmes Quellwasser auf, das vorerst durch Einführung kalten Donauwassers gekühlt werden musste, um darin arbeiten zu können. Trotzdem die Arbeit im Winter stattfand, gelang es nicht, die Temperatur unter 27° C. herabzudrücken. Auch bei der Fundierung der Strompfeiler kam warmes Quellwaster zum Vorschein, jedoch war die Temperatur bereits erträglich. Das Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion beträgt 6101 *t*. Die Herstellung des als Dreiöffnungsbrücke nach dem Kragträger-System ausgeführten Bauwerks hat einen Kostenaufwand von 2 260000 fl. beansprucht, wovon 2,11 Millionen fl. auf den Staat, der Rest — für die Verlegung der Wasserleitungsröhren — auf die Kommune entfallen.

Verkehrssteigerung bei erhöhten Fahrpreisen. Auf die rapide Steigerung des Personenverkehrs der Londoner Bahnen seit den letzten drei Jahrzehnten haben wir gelegentlich einer früheren Mitteilung über «Londons Verkehrsverhältnisse und Verkehrsmittel» (Bd. XXVII, S. 46) hingewiesen. Eine interessante Ergänzung der bezüglichen Angaben bildet die im Centralblatt der Bauverwaltung erwähnte, ungewöhnliche Thatsache, dass selbst nach wiederholter Erhöhung des Fahrpreises die *City- und Süd-Londonbahn* eine beträchtliche Verkehrssteigerung erfahren hat. Der als Einheitstarif festgesetzte Fahrpreis betrug anfänglich 1 *d* (10,4 Cts.). Als man nun angesichts des ausserordentlich starken Verkehrs einsah, dass ein neuer Zuwachs nicht mehr bewältigt werden könnte, wurde der Fahrpreis mehr und mehr erhöht, bis er jetzt eine durchschnittliche Höhe von 19,5 Cts. erreicht hat. Bei dieser Erhöhung hat der Verkehr noch zugenommen. Während vom 1. Januar bis 30. Juni 1891 2412343 Fahrgäste befördert wurden, betrug der Verkehr vom 1. Januar bis 30. Juni d. J. 3192000 Personen. Die grösste Personenzahl wurde in der zweiten Hälfte 1895 befördert, sie belief sich auf 3383154 Fahrgäste. Man nimmt an, dass die geplante Verlängerung der Bahn wieder eine Ermässigung des Fahrpreises zulassen wird. Die Betriebskosten betrugen im verflossenen Halbjahre 60.2% der Bruttoeinnahme oder 51.75%, wenn die Kosten für die Aufzüge abgezogen werden.

*) Wie s. Z. bereits mitgeteilt, belaufen sich die dem Stadtrate anerbotenen Beiträge Privater nicht auf 7200 Fr., sondern erreichen die Höhe von 11000 Fr. Die Red.

Bahngeleise aus Ferro-Nickel. In Frankreich hat man, der «Industrie electrique» zufolge, mit der Einführung des Ferro-Nickels, bekanntlich eine Verbindung von Eisen mit Holzkohle, geringen Mengen Mangan, etwa 2 % Nickel und ein wenig Titan, für die Geleise der Eisen- und Strassenbahnen begonnen. Dieses Material soll namentlich für elektrischen Betrieb grosse Vorteile bieten; seine Bruchfestigkeit soll 55—56 kg/mm^2 betragen und die Haltbarkeit der Rollfläche die der Stahlschienen um das Zehnfache übertreffen. Ein weiterer Vorteil soll darin liegen, dass die alten Stahlschienen bei der Herstellung der Ferro-Nickel-Schienen verwendbar sind.

Eidg. Polytechnikum. Das 25jährige Jubiläum der landwirtschaftlichen Abteilung des eidg. Polytechnikums wird Mitte November durch einen Festkommers der Studentenschaft gefeiert.

Konkurrenzen.

Palmengarten in Leipzig. Zur Gewinnung von Entwürfen für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig hat die Gesellschaft «Leipziger Palmengarten» einen allgemeinen Wettbewerb ausgeschrieben. Termin: 30. Januar 1897. Preise: 3000, 2000, 1000 M. Preisgericht: Baurat Arwed Rossbach, Stadtbaurat Prof. Licht, Gartendirektor Wittenberg, Gärtnereibesitzer Alb. Wagner in Leipzig, Aug. Siebert, Dir. des Palmengartens in Frankfurt a. M. und zwei Nichtfachmänner. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen Vergütung von 6 M., welche den Verfassern nichtprämiierter Entwürfe zurückerstattet werden, vom Bureau genannter Gesellschaft in Leipzig, Promenadenstrasse Nr. 1, zu beziehen.

Rathaus in Dessau (Bd. XXVII, S. 47, Bd. XXVIII, S. 118). Der erste Preis (5000 M.) kam nicht zur Verteilung. Zwei zweite Preise (je 3000 M.) erhielten die Entwürfe der Arch. *Arthur Wienkoop* in Mannheim und *Erdmann & Spindler* in Berlin, einen dritten Preis (2000 M.) Arch. *Ludwig Engel* in Berlin, einen vierten Preis (1000 M.) Arch. *Karl Voss* in Kiel. Zum Ankauf (je 500 M.) wurden die beiden Entwürfe der Arch. *Jürgen Kröger* in Berlin und *Reinhardt & Süssenguth* in Charlottenburg empfohlen.

Nekrologie.

† **Emil Rüpell,** Geheimer- und Oberbaurat, ein um die Fortbildung der Eisenbahntechnik in Deutschland hervorragend verdienter Fachmann, ist am 10. d. M. zu Köln a. Rh. im Alter von 69 Jahren verschieden. Der Verstorbene ist bis zu der am 1. April 1895 eingeführten Neuordnung der preussischen Staatsbahnverwaltung, zuletzt als Leiter der III. Abteilung der linksrheinischen Eisenbahndirektion dienstlich thätig gewesen. Seine Bedeutung als Eisenbahntechniker liegt besonders in der schöpferischen Thätigkeit, die er auf dem Gebiete der Weichen- und Signalsicherung, der Ausgestaltung der Stellwerke, des Oberbaus einschliesslich der Weichengestaltung entfaltete. Rüpell war einer der ersten, der in Deutschland die Notwendigkeit der Abhängigkeit zwischen Weichen und Signalen erkannte und hierin bahnbrechend vorging; die nach seinem System angeordneten Stellwerkanlagen haben rasch weitere Durchbildung und Verbreitung gefunden. Die Verwendung eiserner Querschwellen hat die von Rüpell eingeführte Schienenbefestigung mit «rheinischen» Klemmplättchen und Hakenschrauben wesentlich gefördert und den auf eine wirksame Stossverstärkung gerichteten Bestrebungen verdankt der von ihm und seinem Mitarbeiter Kohn entworfene «Blattstoss» sein Entstehen, dessen Erfolg bisher kaum durch andere Anordnungen übertroffen worden ist. Als Rüpells Werk sind auch im wesentlichen die Neubearbeitung einheitlicher Oberbauanordnungen und die Durchbildung einheitlicher Weichenanordnungen für die preussischen Staatsbahnen zu bezeichnen. Neben seiner beruflichen Wirksamkeit hat er noch an den Arbeiten des technischen Ausschusses des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen regen und vielseitigen Anteil genommen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht in eine Fabrik für mechanisch und elektrisch betriebene Eisenbahnsicherungen, sowie für Centralweichen, einige tüchtige *Ingenieure* mit Praxis und womöglich mit Sprachkenntnissen. (1061)

Gesucht ein *Maschineningenieur* für Zeichnungsunterricht und Technologie an einem kantonalen Technikum. (1062)

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

J. Bäumlin, Zürich,

Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität

Transmissionsanlagen

nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:

Gedrehten Wellen

aus Ia Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.

Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

Ia Referenzen.

Billigste Stückpreise.

Jüngerer, tüchtiger

Bautechniker,

selbständig arbeitend, sucht Stelle bei einem Architekten oder Baugeschäft.

Off. sub Chiffre F 2936 Z an **Haasenstein & Vogler, Frauenfeld** (Schweiz).

Technicien sur construction

de 27 ans, étant actif depuis 3 1/2 ans dans un grand établissement d'architecture et de construction et muni de bons certificats, désire place chez un architect de la Suisse française. Offres sous Chiffres S 5418 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Bauführer

gesucht

für ein grösseres Fabriketablissement, zum Ausarbeiten der Pläne und zur Leitung von Fabrik- und Wohnbauten, zu möglichst baldigem Eintritt. Bei befriedigenden Leistungen dauernde Stellung. Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Angaben über Bildungsgang und bisherige Thätigkeit und Gehaltsansprüche nehmen entgegen unter Chiffre O F 9748

Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Für Bahnen.

Zu verkaufen eine starke, wenig gebrauchte

Schiebebühne

für **Handbetrieb**, von 10 *m* nützlicher Länge; im Betriebe zu besichtigen. Länge kann verkürzt werden auf Wunsch. Anfragen sub Chiffre H 5433 befördert die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Muster etc. postfrei.

Asphalt-Dachpappen

A.W. Andernach, Beuel

(Deutschland.)

B. Schäffer

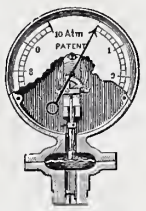
Fabrikation u. General-Dépôt

von

Schäffer & Budenberg

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik

ZÜRICH.



Manometer.

Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.

Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate

für Dampfkessel.

Injecteure.

Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator

auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie

System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art

mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen (zu allen Zwecken) etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Bautechnikerstelle

J 3839 Y

ist besetzt.

Ein erfahrener, energischer, praktisch und theoretisch gebildeter

Bauführer

findet für sofort oder Ende des Jahres gute Anstellung.

Offerten unter Chiffre O 5439 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt,

8 Semester Hochschule, 1 Jahr praktisch thätig, **sucht** sofort **Stellung.** Gefl. Offerten sub Chiffre P 5465 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent.

Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.

Haupttreppen.

Wendeltreppen

Deutsches Reichs-Patent.

Gesucht.

In einer Kantonshauptstadt findet ein tüchtiger

Werkführer

für Bau- und Möbelschreinerei

dauernde Anstellung in einer mech. Schreinerei mit elektrischem Betrieb. Grosse, schöne Räumlichkeiten. Nur gute Empfehlungen reüssieren.

Offerten unter Chiffre C 4111 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Hatt & Co

Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

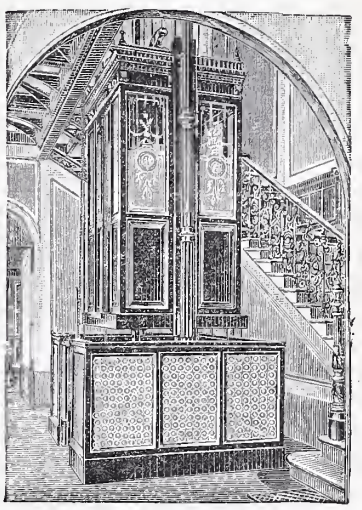
empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.

Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.

System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

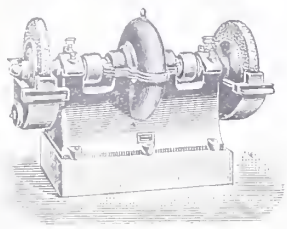
Für Baubureaux.

Junger Mann, 27 Jahre alt, in Buchf., Korrespond., Zeichnen, Ausmessen, franz. und ital. Sprache etc. bewandert, **sucht Engagement.** Prima Referenzen. Offerten unter **Postfach 3993 Basel.**

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

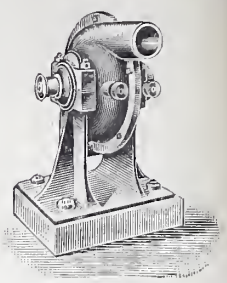
Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



Schleif- und Poliermaschinen

(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen*, *Schmiedeisen*, *Stahl*, *Kupfer*, *Messing*, *Holz*, *Glas*, *Marmor* etc.



Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

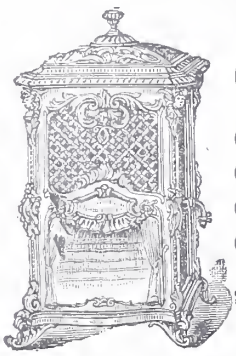
Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**

Baggermaschine

für Handbetrieb, für 1,8 *m* Wassertiefe, **zu kaufen** gesucht.

Offerten mit Preisangabe, Zeichnung über Hauptabmessungen sub Chiffre F 4242 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.



G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,

empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung

Fr. Lönholdt's D. R. Patente.

Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.

Einfache und eleganteste Ausstattung.
Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.
Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.

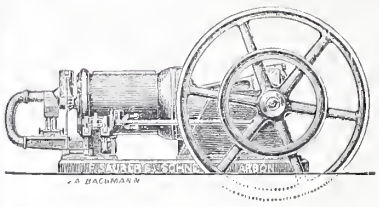
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei ARBON (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. **Billige Preise.**

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn **Zürich.**

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

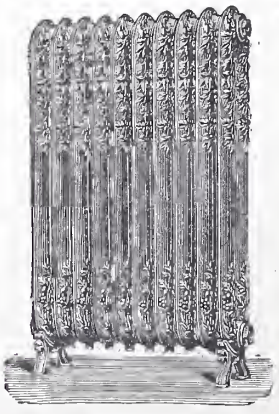
Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

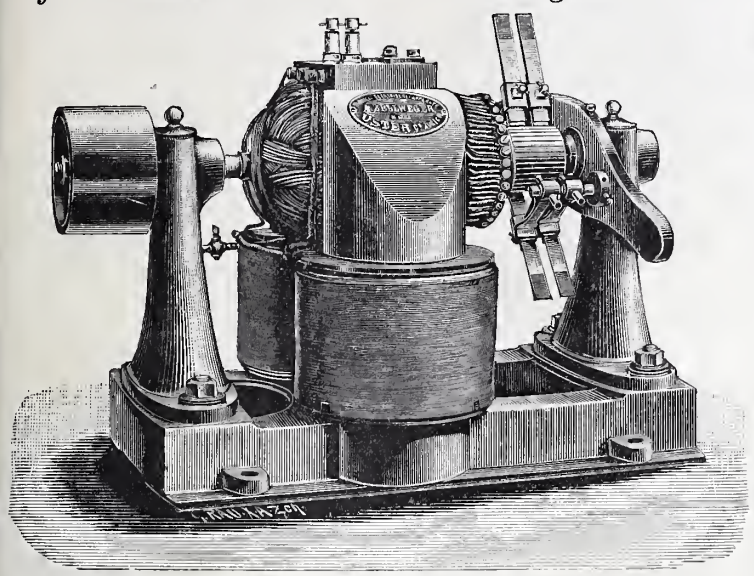
R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Fabrik für elektrische Apparate

A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren

in allen Grössen.

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren.**

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate

besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

Schöne weisse Vernicklung.

— Gute Zeugnisse. —

Filiale: Zürich III, Bäckerstrasse 58.

Junger

Bautechniker,

mit allen Arbeiten auf Bureau und Baustelle vertraut, **sucht Stellung** per sofort oder 1. November.

Offerten sub J B 426 an **Rudolf Mosse, Basel.**

Einige tüchtige

Bautechniker

und

Geometer

finden dauernde Anstellung.

Wasserbaubureau Sulgen (Thurgau).

Bauführer,

Architekt.

Im praktischen Betriebe erfahrene, tüchtige und vollständig selbständig arbeitende Kraft sucht mit einer grossen Bauunternehmung, wenn auch vorläufig für Projektbearbeitung, per 1. Dezember in Verbindung zu treten. Offerten unter H 5859 an **Rudolf Mosse, München.**

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse.

Alleinige Inseratenannahme für die Schweiz. Bauzeitung.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik

von **Huldreich Graf** in Winterthur

empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Mechanische Schmied- u. Wagnerei

von

Robert Baumann, Altdorf (Kt. Uri)

liefert gegen baar

Schubkarren,

das Stück für **11 Fr.**,

Steinstosskarren und **Tragbahren** u. s. w.,

gut und fest beschlagen.

Es empfiehlt sich bestens Obiger.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

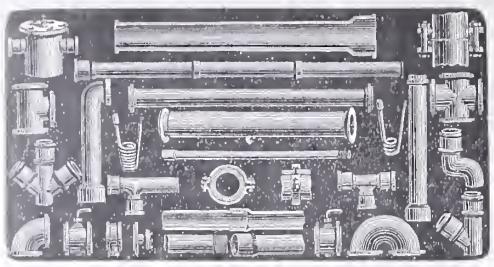
Specialität für Trockenanlagen.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saaran** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz.
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**
liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.		Höhe.	
Randsteine	Nr.	I	12/25	*cm*,	19/21	*cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15	»	14/18	»
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13	»	14/16	»
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12	»	11/14	»
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11	»	14/16	»
Trottoirs	Nr.	III	6/9	»	7/11	»

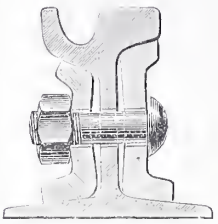
Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*²; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:
Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

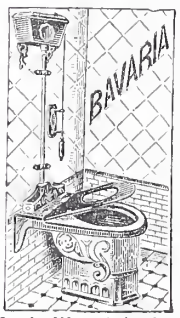
Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Tobias Forster & Co., München
Engros- und Exporthaus.
Grösstes Lager und billigster Bezug für Wiederverkäufer in
sämtlichen Artikeln der Gas-, Wasser- und Dampfleitungsbranche.
Closets- und Bade-Einrichtungen.



Als **beste Neuheiten** empfehlen wir Interessenten unsere von Fachleuten und **ersten Autoritäten** als **unübertroffen** anerkannten, **patentamtlich gesch. hyg. Closets**
„Isaria" und „The Bavarian"
prämiiert mit gold. Medaille,
Germania-Spül-Apparate (Wassersparer), neuester vorzüglicher Konstruktion,
Neuester **Patent-Closethahn,** selbstschliess., garant. ohne Rückschlag,

Engl. Waschtische in hochsolider und feinster Ausführung,
Gasbadeöfen, praktischste und dauerhafteste Konstruktion,
Hochelegante Nickelwannen, ungemein dauerhaft,
Stahlwannen, aus einem Stück gestanzt,
Gusseiserne Emailwannen, engl. Wandbrunnen und Waschtischplatten, Urinale, Zimmerclosets u. s. w.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
27. Okt.	Gemeinderatskanzlei	Kloten (Zürich)	Abbruch der alten und Herstellung des Unterbaues der neuen Brücke über den Altbach in Kloten.
28. »	Bureau des III. Ingenieurkreises	Unter-Wetzikon (Zürich)	Sämtliche Arbeiten für die Tieferlegung der beiden Strassen I. Klasse im Dorfe Ober-Wetzikon, bestehend in 1500 *m*³ Ausgrabung, 185 *m*³ Steinbett und 220 *m*³ Bekiesung.
30. »	P. Obrecht, Fabrikant	Grenchen (Solothurn)	Schreiner-, Glaser- und Parkettarbeiten, sowie die Lieferung und das Setzen von hölzernen Rolladen für das Post- und Gemeindegebäude in Grenchen.
30. »	Gemeinderatsamt	Eschenbach (St. Gall.)	Bau der rd. 2300 *m* langen Gemeindestrasse Lütschbach-Diemberg.
31. »	Waisenanstalt	Stäfa (Zürich)	Anlage der Wasserversorgung für die Waisenanstalt Stäfa.
1. Nov.	Th. Knöpfli, Baumeister	Schaffhausen, «z. weissen Traube», Vorstadt	Spengler- und Gipserarbeiten für zehn Wohnhäuser auf dem Emmersberg in Schaffhausen; Spengler-Arbeiten für einen Neubau in Thayngen, sowie die Schlosserarbeiten für sechs Stationsgebäude nebst Güterschuppen, Abortanlagen und Zollokalitäten auf drei Stationen und für vier Wärterhäuser an der neuen Eisenbahnlinie Eglisau-Schaffhausen.
1. »	J. Passer	Tafers (Freiburg)	Lieferung von zwei steinernen Brunnentrögen samt Stöcken (Wasserbassin mit Röhrenstock) für die Gemeinde Tafers bei Freiburg.
15. »	Polizeiamt	Thusis (Graubünden)	Ausbau eines 580 *m* langen Stollens in Thusis.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 18.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 31. Oktober 1896. No 18.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische Nordostbahn.

Bau-Ausschreibung.

Die **Zimmerarbeiten** für die Hochbauten des neuen Güterbahnhofes Zürich, veranschlagt zu **Fr. 143 457.** — und zwar:

1.	für das Expeditionsgebäude . .	Fr.	17 680. —
2.	» die Güterhalle, Empfang . .	»	92 209. —
3.	» » » Versandt . .	»	33 568. —
	Summe	Fr.	143 457. —

sollen im Submissionswege vergeben werden.

Bewerber um diese Arbeiten werden eingeladen, von den Plänen, dem Voranschlag und den Vertragsbedingungen auf dem Hochbaubureau des Bahn-Oberingenieurs, Herrn Th. Weiss, im hiesigen Rohmaterialbahnhof, Einsicht zu nehmen, woselbst auch Eingabeformulare bezogen werden können. Uebernahmsofferten für einzelne oder für die Gesamtarbeit sind bis spätestens den 6. November u. k. verschlossen und mit der Aufschrift «Güterbahnhof Zürich» versehen, der Unterzeichneten einzureichen.

Zürich, den 27. Oktober 1896.

Die Direktion.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.
Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**
Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
I L ⊥ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Ueber die Lieferung von **Fenster-Storren** in das neue **Schulgebäude Strickhof** wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Bezügliche Vorausmasse und Bedingungen sind auf dem kantonalen Hochbauamt (Zimmer Nr. 55, Obmannamt) zu beziehen.

Schriftliche Angebote mit der Aufschrift: «Storren, Schulhaus Strickhof» verschlossen bis spätestens **Samstag den 7. November 1896** an die Direktion der öffentlichen Arbeiten.

Für die Direktion der öffentlichen Arbeiten,
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Weesen am Wallenstattersee.

Freiwillige Versteigerung

von Holzbearbeitungsmaschinen, Schreinerwerkzeugen etc.

Unter Leitung der unterzeichneten Gantbeamtung bringt die Firma

Gouverné & Cie., in Liquidation,
mechanische Schreinerei in Weesen

nachstehende Maschinen, Werkzeuge, Holzvorräte etc.

Dienstag, den 10. Novbr. 1896, von vorm. 9 Uhr an, in der Fabrik in Weesen

auf freiwillige öffentliche Steigerung:

1) 2 Kehlmaschinen, 1 Zapfenschneidmaschine, 1 grosse Fraise mit Bohrmaschine, 2 kleine Fraisen, 1 kombinierte Abricht- und Hobelmaschine, 1 Abrichthobel mit Bohrmaschine, 1 Pendel- und 1 Langholzfraise, 1 Abplattmaschine, 1 Drehbank, 1 Jalousiebrettchenmaschine, 2 Schleifapparate, 1 Schleifstein mit Apparat, 1 Farbmühle, 1 Bandsäge, 1 Stanze samt Tisch, 1 Schmirgelmaschine, 17 Hobelbänke samt Werkzeug, Schreiner-, Schlosser- und Jalousieladen-Fabrikations-Werkzeug, diverse Farbwaren u. a. m.

Ferner:

2) Grosse Vorräte in Tannen-, Lärchen-, Buchen- und Eichenbrettern diverser Dimensionen.

Diese im besten Zustande befindlichen Gegenstände können bis zum Ganttage in der **Fabrik in Weesen** besichtigt werden und wolle man sich zu diesem Zwecke bei der unterzeichneten Stelle melden, woselbst vom 31. Oktober an auch die Steigerungsbedingungen zur Einsicht aufliegen.

Zu zahlreicher Beteiligung an dieser Gant ladet höflichst ein

Die Gantbeamtung.

Weesen, den 26. Oktober 1896.

Herr Dr. jur. E. CRAMER

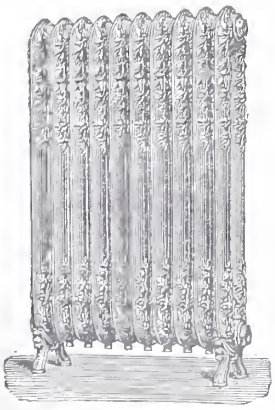
(von 1892—1896 **Sekretär des Bauwesens der Stadt Zürich**)

hat mit dem 26. Oktober 1896 ein

Advokaturbureau in Zürich I,

Bahnhofstrasse 69, Parterre,

im Hause zur „Trülle", eröffnet und übernimmt fortan **Partei-Vertretungen** vor **Gerichts-** und **Verwaltungsbehörden,** insbesondere auch in **Expropriations-** und **Bausachen.**



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle

für

Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Strassburg 1895 — Höchste Auszeichnung — Ehrendiplom mit Medaille.

Lothringer

Portland-Cementwerke

Diesdorf (Lothringen)

empfehlen ihr vorzügliches Fabrikat

unter Garantie für stets gleichmässige Qualität, vollkommene Volumenbeständigkeit und höchste Bindekraft.

Nach vorliegenden Attesten und Analysen gehört der Cement zu den besten bekannten Marken.

Dampfkraft von 600 P. S.

Generalvertreter für die Schweiz:

E. Renold, Frauenfeld.

Ingenieure gesucht.

Für die Durchführung der städtischen Kanalisation werden mit Dienstantritt auf 1. Januar 1897 für mehrere Jahre zwei im Kanalisationsfach erfahrene Ingenieure als **Bauführer** gesucht.

Nähere Auskunft über die Dienstverhältnisse erteilt der Kantonsingenieur von Basel. Anmeldungen unter Angabe der bisherigen Praxis und Beilage von Zeugnissen sind bis 14. Nov. d. J. zu richten an das

Baudepartement des Kantons Basel-Stadt.

Basel, 21. Oktober 1896.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Fritz Gehre, Civil-Ingenieur,

Zürich V, Mainaustrasse 24.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

Huldreich Graf

WINTERTHUR

empfiehlt ihr Fabrikat als:

MOSAIKPLATTEN

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und gerieften Oberfläche.

Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

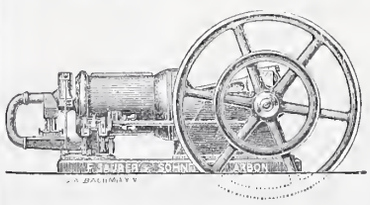
F. Saurer's Söhne

Maschinenfabrik und Eisengiesserei **ARBON** (Schweiz)

empfehlen ihren **neuen**

Saurer-Petrol-Motor

Kein belästigender Geruch!



für Werkstatt-Betrieb
für Erzeugung von elektr. Licht
für Schiffszwecke
für Wasserhebung
für Landwirtschaft

Hervorragendste und solideste Konstruktion.

Export nach allen Ländern.

60 HP. und 30 HP. Anlagen vielfach im Betriebe.

Höchste Auszeichnung Zürich 1894.

Weitestgehende Garantie. Billige Preise.

Man verlange Prospekte mit Zeugnissen und Referenzen!

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

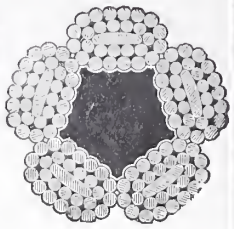
fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

für elektrische Leitungen und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

— Drahtseile aller Art —

Patentierte „verschlossene" Drahtseile.



Patentierte „flachlitzige" Drahtseile.

für Aufzüge, Bauwinden, Krahnen, Flaschenzüge, Transmissionen. Zugseile für schiefe Ebenen. Bergwerksseile. Drahtseile für Luftbahnen. Drahtseile für Bergbahnen. Blitzableiterseile.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Kabel für Telegraphie, Telephonie, elektrische Licht- und Kraftübertragung.

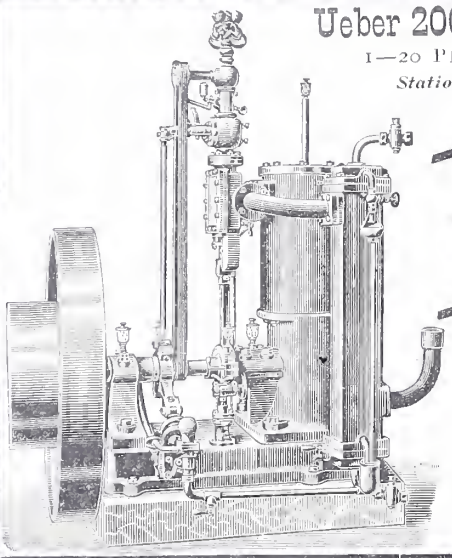
„Triumph"-Stahldrahtketten ohne Schweissung.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Ueber 2000 Stück im Betrieb!

1—20 Pferdekraft.

Stationär u. fahrbar.



Gaggenauer

Dampf-Spar-Motor

Für alle Brennmaterialien geeignet.

Feinste Referenzen.

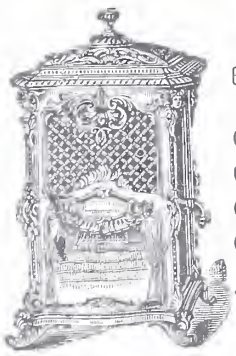
Zeugnis-Kopien und Kataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau

Aktiengesellschaft

Gaggenau in Baden.

Vertreter: F. Bormann & Co., Zürich.



G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,

empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung

Fr. Lönholdt's D. R. Patente.

Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.

Einfache und eleganteste Ausstattung. Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.

Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen nebst ihren Specialitäten ihre best eingerichtete Maschinenwerkstätte für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc. etc.** Eigene Giesserei. Prompte u. billige Bedienung.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)

Schmiedeeiserne

RÖHREN

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.

Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

Für Baubureaux.

Junger Mann, 27 Jahre alt, in Buchf., Korrespond., Zeichnen, Ausmessen, franz. und ital. Sprache etc. bewandert, **sucht Engagement.** Prima Referenzen. Offerten unter **Postfach 3993 Basel.**

B. Schäffer

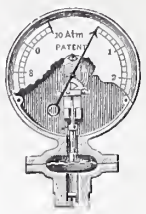
Fabrikation u. General-Dépôt

von

Schäffer & Budenberg

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik

ZÜRICH.



Manometer.

Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne u. Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.

Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate für Dampfkessel.

Injecteure.

Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. — Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell) für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator auf Universal-Drossel-Absperr-Ventil.

Regulator mit Dampf-Energie System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneidemaschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen (zu allen Zwecken) etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

INHALT: Die Kornhausbrücke in Bern. III. — Miscellanea: Elektrische Untergrundbahn Treptow-Stralau. Patentstatistik. Neue Brücke über den East River zwischen New-York und Brooklyn. Schlackenbeton für Böden in Maschinenwerkstätten. Aluminiumcarbid. Die feierliche Enthüllung des Grashof-Denkmals in Karlsruhe. Auszeichnung des Architekten Bruno Schmitz in Berlin. Elektrischer Betrieb auf russischen Eisenbahnen. — Konkurrenzen: Kasino in Morges. Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Neubau eines Rathauses in Leipzig. Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg. — Preisausschreiben: Preisaufgaben des Vereins f. Eisenbahnkunde zu Berlin. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtingenieur *H. v. Linden* in Bern.

III.

Eine nicht unbedenkliche Fundation ist weiter diejenige des Pfeilers mit Bogenwiderlager des kleineren Bogens im oberen Teil der stadtseitigen Halde (Schütte-halde). Hier sollte die Fundation ebenfalls auf die Schwemmkiesschichte abgestellt werden. Der Pfeiler musste daher zuerst durch die etwa 16 *m* hohe Aufschüttung getrieben werden, bevor er in den gewachsenen Lehmboden mit Sand und Kiesschichten kam, um dann noch durch diese etwa 10 *m* starke Schichte bis auf den Schwemmkies geführt zu werden, in welchem er auch wieder etwa 2 *m* tief abgesetzt werden sollte. Die ganze Fundationstiefe in dieser Halde war daher auf etwa 28 *m* in Aussicht zu nehmen. Es handelt sich darum, den Pfeiler in diese Tiefe zu bringen, ohne die geringste Bewegung der Halde zu veranlassen. Die Konkurrenten der zwei ersten Projekte hatten eine Auszimmerung der Fundationsschächte vorgesehen. Mit Rücksicht auf die Stabilität des Pfeilers musste auf der einen Seite der Bogenschub, auf der anderen Seite ein etwaiger Erddruck in Berücksichtigung gezogen werden, und da auf den passiven Erddruck der Auffüllung nicht gerechnet werden durfte, so muss der Horizontalschub des Bogens vom Pfeiler aufgenommen werden können. Desgleichen sollte über dem gewachsenen Boden der Pfeiler einem einseitigen Erddruck widerstehen können, ohne den Gegenbogenschub in Rechnung zu ziehen. Dieser Erddruck erhält jedoch ausser dem Gegenschub des Bogens auch einen solchen der Auffüllungsböschung vor dem Pfeiler auf der Aareseite, und wenn man diesen letztern in der Berechnung nicht berücksichtigt, so kann dafür der erstere etwas schwächer angenommen werden. Unten in der Kiesschichte ist die Fundationsfläche so gross gewählt, dass sämtliche Vertikalkomponenten des Pfeilergewichts, der Bogen- und Erdschübe gleichmässig verteilt, keinen grösseren Druck als 6,4 *kg* pro cm^2 auf den Fundationsgrund ergeben.*) Unter diesen Verhältnissen musste es hier ein erstes Erfordernis sein, den Pfeiler in die Tiefe zu bringen, ohne den umgebenden Boden im geringsten zu lockern, die Erdmasse musste möglichst dicht am Pfeiler angeschlossen bleiben. Die beigegebene Zeichnung zeigt nun ein von Herrn Ingenieur Simons vorgeschlagenes, sinnreiches Verfahren. Dasselbe besteht in einer Art Brunnenfundation, deren Wandungen gelochte Backsteine bilden, bei welcher jedoch der Brunnen nicht gesenkt, sondern in kleinen Abteilungen ringweise untermauert wird. Die Untermauerung wird ansgeführt in Schichten von 465 *mm* Höhe und etwa 90—120 *cm* Breite. Die Abteufung des Schachtes geschieht mit einem Kranze von ⌴-Eisen, welcher gut verspreizt wird. Oben ausserhalb dieses Kranzes in der äussern Wandfläche des Brunnenmantels ist ein Kranz eiserner Schilder angebracht, die unten einen Ansatz haben. Auf letzterem und der Oberkante des ⌴-Eisenkranzes sitzen horizontale Bretter auf, die eng aneinander schliessen und auf welchen jeweilen die gruppenweise Untermauerung der Backsteinrollschichten aufgesetzt wird. Durch besondere Apparate wird eine kleinere Reihe der ⌴-Eisenwand nach entsprechender Ausgrabung der innern Grube tiefer geschlagen, die horizontalen Bretter werden unter der zu untermauernden Stelle weggenommen, die Aushöhlung für die Untermauerung gemacht, die hintern Schilder herabgezogen, die Bretter werden in der neuen Tiefenlage wieder aufgesetzt und die drei Rollschichten Backstein mit etwas schneller ziehendem Portlandcementmörtel untermauert. Ist der Brunnen auf die nötige Tiefe in dieser Weise hinabgeführt, so wird der innere Raum des Brunnens ausbetoniert. So werden die zwei Pfosten des Pfeilers, einer nach dem andern ausgeführt und oben durch ein Gewölbe und eingebrachte eiserne Schlaudern verbunden. Die Dimensionen der beiden Pfeilerpfosten sind im untern Teil, von der Stelle an, wo dieselben in den gewachsenen Boden eindringen, 4,7/8,28 *m* stark, im oberen 4,77/7,04 *m*.

Die Fundationen der übrigen Pfeiler und Widerlager sind weniger tief vorgesehen. Die Belastung des Bodens reduciert sich hier auf 3 *kg* pro cm^2 und es sind die Verhältnisse hier derart, dass sie zu keinen weiteren Erörterungen Anlass geben.

Entsprechend dem Programm des Wettbewerbes werden die Pfeiler und Widerlager aus Bruchsteinmauerwerk mit Vorsetzsteinen aus Spitzsteinmauerwerk hergestellt. Teilweise ist die Anwendung von Beton im Innern der Pfeiler im Rabbenthal, sowie für die durchgehenden Platten in den grossen Turmpfeilern gestattet worden. Die Vorsetzsteine, Brüstungsquadern, Sockel und Gurtgesimse u. s. w. sind meistens aus Jurakalkstein vorgesehen. Die Sockel der Widerlager und Pfeiler erhalten sämtlich Vorsetzsteine aus Granit, desgleichen werden hier auch sämtliche Quadern aus diesem Material hergestellt. Bezüglich der architektonischen Ausbildung verweisen wir auf die Pläne, sie ist in einfacher Weise mit schönen Verhältnissen durchgeführt. Die allgemeine Disposition der Eisenkonstruktionen ist aus den beigegebenen Plänen ersichtlich. Die zwei grossen Bogenwände mit $^1/_{15}$ Anzug tragen zehn Joche in gleichen Abständen von 10,332 *m*, auf welchen der 1,423 *m* hohe Fachwerkträger der Fahrbahn ruht. Die durchwegs nach dem Bogen gekrümmten, oberen und unteren Gurtungen des grossen Bogens sind bei jedem Joche mit Querriegeln verbunden, desgleichen sind beide Gurtungen, welche wie die Querriegel durch Winkeleisen in vertikaler Richtung verstrebt sind, mit einem diagonalen Windverband versehen. Die Joche erhalten ebenfalls in gewöhnlicher Weise Quer- nnd Diagonalverbände. Die zwei Fachwerkträger der Fahrbahn über den Pfosten der Joche tragen die ganze Fahrbahn mit den bis auf 2,3 *m* auskragenden, auf Konsolen ruhenden, beidseitigen Gehwegen. Sie sind durch starke Querträger in halben Abständen der Joche von 5,166 *m* verbunden, zwischen letztern sind die sekundären Längs- und Querträger angebracht. Im Untergurt der Fahrbahnträger ist ein kräftiger Windverband angebracht, während oben die Fahrbahnunterlage, bestehend in 5 *mm* starken Buckelplatten, den Windverband ersetzt. Die Anwendung von Buckelplatten ist vorgesehen worden, weil sie eine sehr kräftige Versteifung der Fahrbahntafel bewirkt und zudem leichter ist als Zoresbelag, was Einfluss auf die Dimensionierung der Tragkonstruktion hat. Die Verfasser nehmen an, dass die Buckelplatten $^1/_3$ des Winddruckes aufnehmen, die übrigen $^2/_3$ werden dem Windverband der untern Gurtungen zugeteilt. Dieser ist so stark gemacht, dass er den ganzen Winddruck von Steinpfeiler zu Steinpfeiler zu übertragen vermag. Für den Windverband des Bogens sind ausser den auf letztern entfallenden Windkräften noch $^4/_5$ der Windkräfte der Fahrbahn als Einzellast im Scheitel konzentriert angenommen worden. Die Seitenöffnungen haben die nämlichen Fahrbahnkonstruktionen wie die Hauptöffnung. Die kleineren Parabelbogen von 34,426 *m* Spannweite und 9,6 *m* Pfeilhöhe haben den nämlichen Anzug wie der grosse Bogen und sind in ähnlicher Weise mit Quer- und Diagonalstreben gegenseitig verbunden.

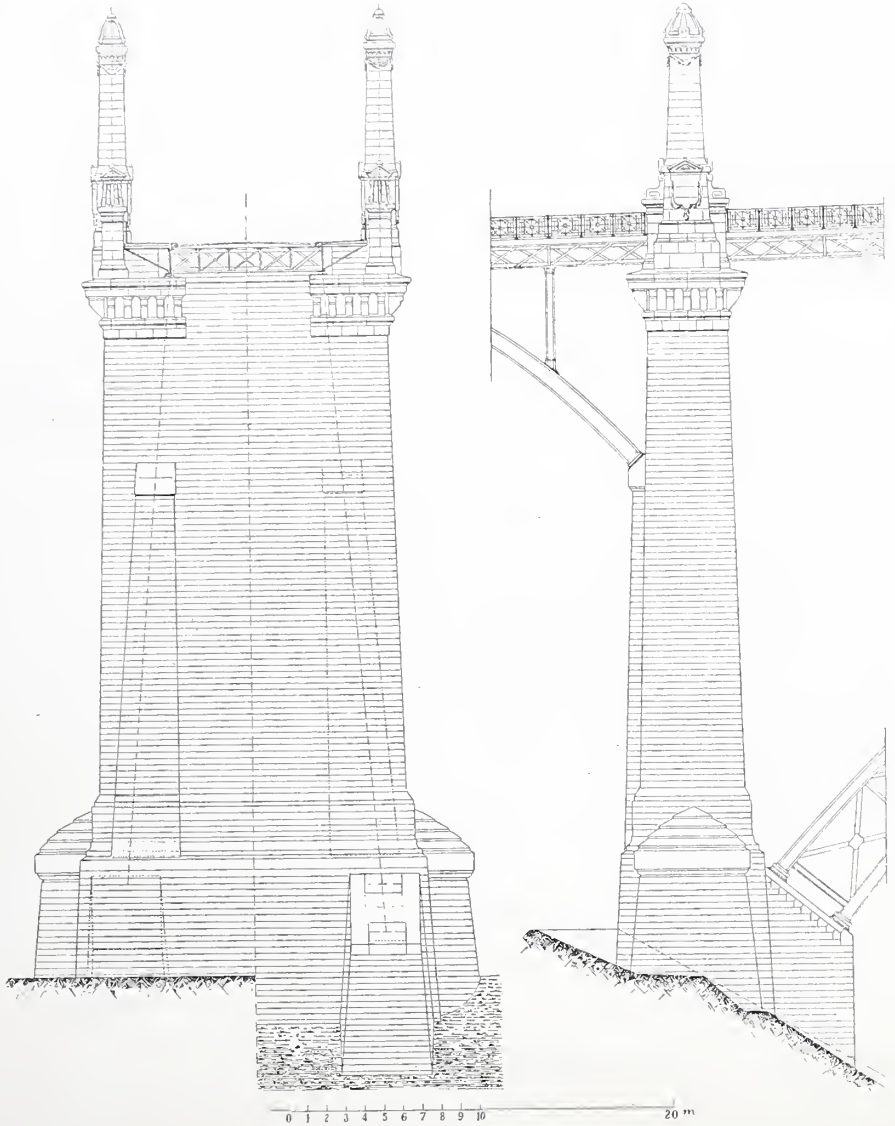
Die Fahrbahn besteht aus einem 10 *cm* hohen Holz-

*) In der Abbildung des Längsschnitts *e–f* vom Pfeiler an der Schüttehalde auf S. 126 heisst es irrtümlich: Gleichf. verteilt 6—64 kg/cm^2 anstatt 6—6,4 kg/cm^2. Die Red.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

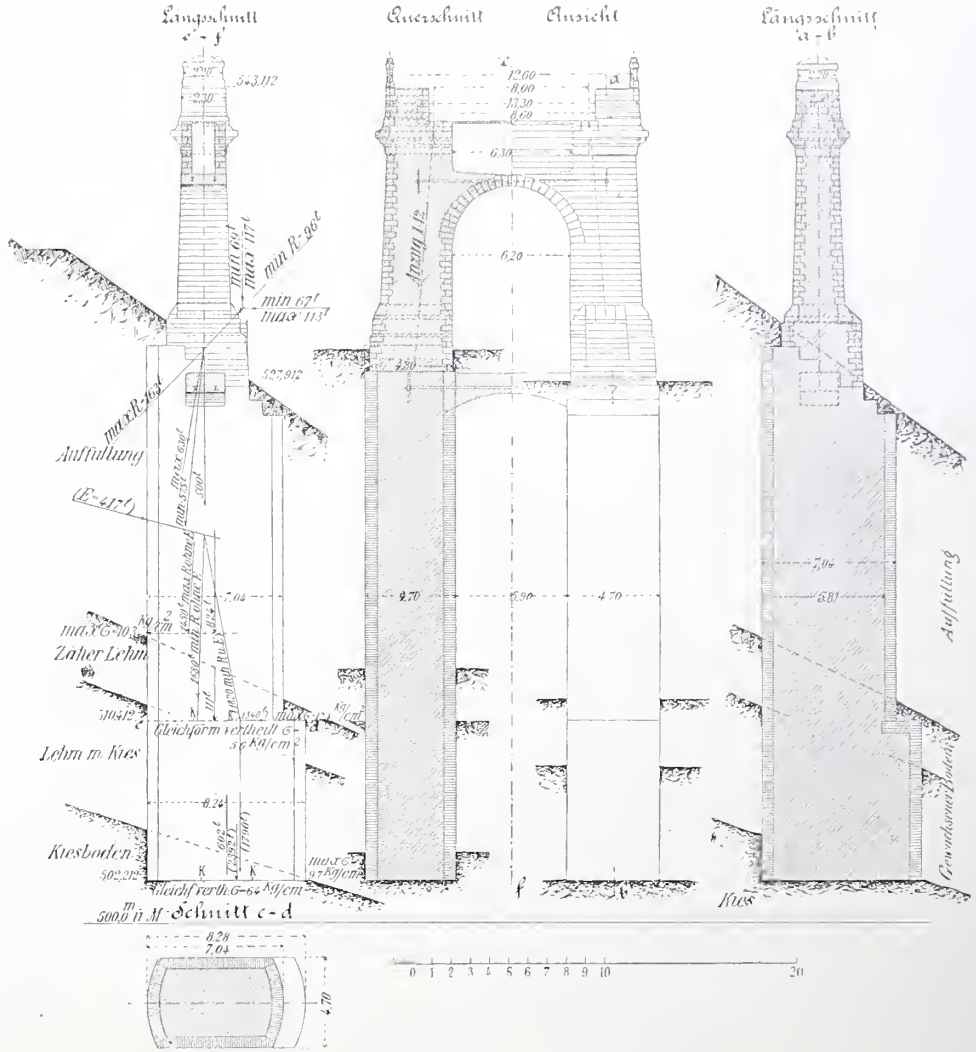
(Architektur: H. B. v. Fischer.)

Hochpfeiler am linken Aare-Ufer.



Masstab 1 : 400.

Pfeiler an der Schüttehalde.



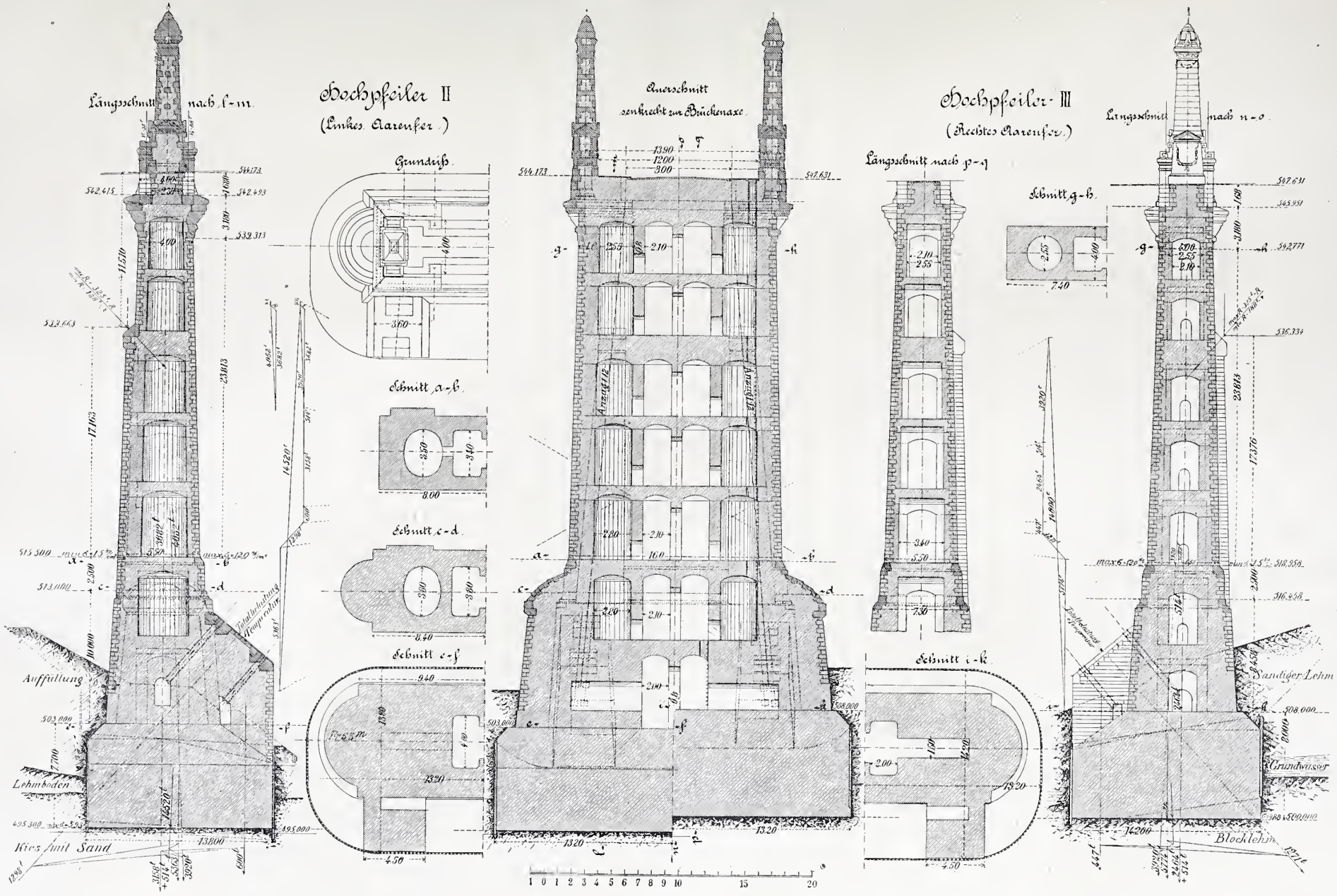
Masstab 1 : 400.

Gezeichnet von *A. & H. v. Bonstetten* und *H. B. v. Fischer* in Bern.

Aetzung von *Meisenbach Riffarth & Cie.* in München.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Detail und statische Berechnung der Steinkonstruktion.



1 : 400.

Gezeichnet von *A. & H. v. Bonstetten* in Bern.

Aetzung von *Meisenbach Riffarth & Cie.* in München.

pflaster, das auf einer auf den Buckelplatten angebrachten Betonschichte ruht. Bei den Gehwegen ist Zoresbelag angewendet, auf dem der Beton und Asphalt aufgelegt wird. Das gusseiserne Geländer hat eine Höhe von 1,2 *m* und soll nach zu vereinbarendem Modell von den *L. v. Roll'schen* Eisenwerken ausgeführt werden. Sämtliche Tragkonstruktionen sind aus Thomasflusseisen in Aussicht genommen, welches von der Gutehoffnungshütte geliefert wird. Die Berechnung ist ausgeführt auf Grundlage der Vorschriften des schweizerischen Eisenbahn- und Postdepartementes für Strassenbrücken in Verkehrscentren. Die Jury hat ihr Urteil über die Eisenkonstruktion wie folgt abgegeben: Es wird die Anordnung der Bogenträger in den Seitenöffnungen und die nach allen Seiten durchdachte und bis in's Einzelne dargestellte Bearbeitung der Eisenkonstruktion rühmend hervorgehoben; indessen können die Experten teilweise sich mit der allzu knappen Dimensionierung nicht befreunden. Ferner erscheinen ihnen die zahlreich vorhandenen Kröpfungen im Hinblick auf die grosse Empfindlichkeit des Flusseisens nicht zweckmässig. Als ausserordentlich dürftig bezeichnen sie alle der statischen Berechnung sich entziehenden Nebenkonstruktionen, wie die Querverstrebungen des grossen und der kleinen Bogen.

Infolgedessen verlangte die städtische Baudirektion eine Reihe von Verstärkungen:

Verstärkung der Buckelplatten von 5 auf 7 *mm*, Verstärkung und Näherrückung der Zores der Gehwege. Befestigung der Konsolen der Gehwege an die Hauptträger vermittelst starker Knotenbleche und Versteifung der Konsolen durch Winkel. Verstärkung der sekundären Längsträger. Einschaltung von Pfosten in die Hauptlängsträger. Bessere Dilatationsvorrichtungen in der Fahrbahn. Verstärkung der Streben und Versteifungsteile in den Jochen und Anbringen von Querriegeln oben. Versteifung der Kreuzung der Diagonalen durch Diaphragmen. Anwendung keiner schwächeren Versteifungseisen als 8 *mm* Dicke. Einschieben von weiteren Querriegeln in den grossen Bogen u. a. m. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Elektrische Untergrundbahn Treptow-Stralau. Die projektierte elektrische Untergrundbahn, welche die Berliner Vororte Treptow und Stralau verbinden soll, wird die Spree mittels eines Tunnels unterfahren, über dessen Herstellung wir den Mitteilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens Folgendes entnehmen: Der Tunnel wird im wesentlichen aus eisernen Ringen hergestellt, welche entsprechend dem Vordringen des Bohrapparates an Ort und Stelle aus neun Kassetten zusammengesetzt werden. Diese wurden zuerst probeweise aus Gusseisen angefertigt, nachdem es aber Krupp in Essen gelungen ist, dieselben aus tadellosem Flusseisen herzustellen, hat man sich aus verschiedenen Gründen für diese Konstruktion entschieden. Die Kassetten sind 65 *cm* breit und etwa 1½ *m* lang, so dass neun Stück die Peripherie eines Kreises von 4 *m* Durchmesser, der lichten Weite des Tunnels ergeben. Die Ränder der Kassetten sind auf der Innenseite des Tunnels etwa 5 *cm* hoch, auf allen vier Seiten aufgekrämpt und können mittelst starker Laschen verbunden werden. Zwischen den Schmalseiten derselben werden zur Dichtung mit Mennige getränkte Leinwandstreifen eingelegt, während zwischen den Langseiten noch eine Rippe eingefügt wird. — An dem als Bohrapparat dienenden Schilde ist ein Cylinder angeordnet, der etwa 4 *cm* weiter ist, als der äussere Durchmesser des Tunnels. Zwischen dem Cylinder und dem Mantel des Tunnels, dessen zwei vorderste Ringe sich stets im Cylinder befinden, wird Cement von vorne eingestampft und sodann eine Rippe und der nächste Ring vorgesetzt. Nun treten hydraulische Pressen in Thätigkeit, welche an den Ring angesetzt, den Schild, vor welchem unterdessen durch den Bohrer Platz geschaffen ist, mit mehr als 800 *t* Kraft um etwa eine Ringbreite vorwärts pressen. Um den Raum, welcher durch das Vorgleiten des Cylinders ausserhalb des Tunnels entsteht, sofort auszufüllen, sind in sämtlichen Kassetten zwei zunächst verschraubte Löcher angebracht, durch welche nach genügender Beseitigung des gepressten Cements mittelst besonderer Apparate hydraulischer Mörtel durchgespritzt wird. Auf diese Weise soll der Tunnel täglich um vier Meter vorgetrieben werden. Gleichzeitig wird das Innere fertiggestellt. Ein zwischen den Schienen vorgesehener kleiner Kanal dient dazu, etwa hervortretendes Schwitzwasser zu beseitigen. Zur Entfernung des Druckwassers wird in den Tunnel eine luftdichte Wand eingefügt; zwischen dieser und dem Schild ist beständig komprimierte Luft von 1½ Atm. Überdruck wirksam. An der Wand befindet sich eine schleusenartige Kammer mit zwei Thüren, sodass ein allmählicher Ausgleich zwischen der komprimierten Luft von dort und der freien Luft bewirkt werden kann. Die Untergrundbahn wird etwa 10,5 *m* unter dem Spiegel der Spree liegen, welche dort 3,5 *m* tief ist. Da, wie erwähnt, der cylindrische Tunnel einen Durchmesser von 4 *m* erhält, so bleibt zwischen Tunnelfirst und Flussohle noch eine Zwischenschicht von 3 *m* Stärke. Die elektrische Bahn wird auf beiden Ufern mit einem Gefälle von 5 % aus der Tiefe heraufgeführt. Durch die Untergrundbahn, welche als Muster für später anzulegende, unterirdische Strassenbahnen von Bedeutung ist, soll bewiesen werden, dass eine derartige Anlage weder die Häuser noch die Strassenkanalisation gefährdet. In Berlin wird man nämlich des eben meist schlechten, häufig modrigen Untergrundes wegen, die Bahn in einer Tiefe von etwa 10 *m* in der wasserführenden Sandschicht anlegen müssen, während in London durch den festen Thonboden nicht nur die Arbeit erleichtert, sondern auch die Herstellung der Untergrundbahn auch in geringerer Tiefe ermöglicht wurde. Die oben beschriebene Anordnung für den Vortrieb, welche auf patentierten Erfindungen des Eisenbahndirektors *Mackensen* und des Oberingenieurs *W. Lauter* beruht, ist in ähnlicher Weise bekanntlich schon früher bei den Londoner Themsetunnels mit Erfolg zur Anwendung gekommen.*)

Patentstatistik. In einer Patentstatistik für die Vereinigten Staaten von Nordamerika findet sich eine interessante Zusammenstellung der vor dem Jahre 1870 und während der letzten 25 Jahre in 41 Kulturstaaten erteilten Patente, welcher wir die folgenden Daten entnehmen. Es entfallen auf:

	vor 1870	von 1870-1895	zusammen
die Vereinigten Staaten	108 416	454 042	562 458
alle andern Staaten	222 615	759 346	981 961
zusammen	331 031	1 213 388	1 544 419

Hieraus geht hervor, dass auf die Vereinigten Staaten ungefähr ein Drittel aller in der Welt erteilten Patente entfällt. Sehr lehrreich ist es zu verfolgeu, welchen Aufschwung die Zahl der Patente seit 1870 in den verschiedenen Ländern genommen hat; es mögen hier noch die Ziffern für die Hauptindustriestaaten wiedergegeben werden.

	vor 1870	1870—1895		vor 1870	1870—1895
Frankreich	100 905	164 726	Italien	3744	33 654
England	51 337	171 746	Canada	3527	50 739
Belgien	33 433	85 746	Schweden	1557	8 208
Deutschland	8 833	92 763	Russland	1379	4 720

Schweiz 1870—1895: 10 738.

In den Vereinigten Staaten sind während der letzten 25 Jahre an 25 Erfinder je mehr als 100 Patente erteilt worden, darunter nimmt *Edison* mit 711 Patenten die erste Stelle ein.

Neue Brücke über den East River zwischen New-York und Brooklyn. Ueber den von *L. L. Buck* herrührenden Entwurf einer zweiten Brücke über den East River bei New-York macht das Centralbl. d. Bauverwaltg. nach amerikanischen Quellen folgende Mitteilungen: Die im mittleren Teil als Drahtseilbrücke geplante Konstruktion wird mit Ausnahme des Belages vollständig aus Stahl hergestellt. Der Entwurf zeigt den mittleren Teil als Drahtseilbrücke ausgebildet, die durch zwei kräftige, 22 *m* von einander entfernte Balkenträger versteift wird. Die Entfernung der Türme von Mitte zu Mitte beträgt 488 *m*, etwa 1,4 *m* mehr als bei der bestehenden Roebling'schen East-River-Brücke. Die Fahrbahn ist 36 *m* breit (bei der alten Brücke 26 *m*), das ganze Bauwerk erreicht eine Länge von rund 2200 *m*. Dasselbe erhält zwei erhöhte, je 3,7 *m* breite Fusswege, zwei je 4,9 *m* breite Strassendämme, zweimal zwei Strassenbahngeleise und zwei Hochbahngeleise. Die Rampen der letzteren haben 2 % Steigung, die der übrigen Brückenbahnen 3 %. Es sind vier Stahldrahtkabel vorgesehen von je 0,45 *m* Durchmesser. Die Türme werden auf vorzüglichen Gneis gegründet, der sich auf der New-Yorker Seite 18 *m*, auf der Brooklyner Seite 27 *m* unter Hochwasser vorfindet. Nur bis 6 *m* über Hochwasser werden die Türme aus Mauerwerk hergestellt, darüber aus Stahl. Die Grundfläche jeder Turmsohle beträgt 2 . 18,3 . 22,8 = rund 835 m^2, ist also nur reichlich halb so gross, wie die der alten Brücke mit ihren ausserordentlich schweren Steintürmen. Die Ausschreibung der Gründungsarbeiten steht binnen kurzem bevor.

Schlackenbeton für Böden in Maschinenwerkstätten. Für Schlossereien, Maschinenfabriken und ähnliche Betriebe ist im allgemeinen einfacher Cementbetonfussboden nicht dauerhaft, da er namentlich durch das

*) Vide Bd. XVII S. 1; Bd. XXVI S. 51.

Stossen und Vibrieren der Arbeitsmaschinen stark in seinem Gefüge erschüttert wird. Als sehr vorteilhaft hat sich, wie in «Erfindungen und Erfahrungen» berichtet wird, die Verwendung eines Betons aus Cement, Kalk, Sand und gröberer Steinkohlenschlacke erwiesen, und zwar in Lagen von mindestens 25—30 *cm* Stärke. Die Mischung kann folgendermassen zusammengesetzt werden: 1 T. Portlandcement, $^1/_2$ T. gelöschter Kalk, 3 T. scharfer Sand, 7—8 T. grobe, gesiebte Schlacken. Eine darüber befindliche Lage feinerer Masse von 4—5 *cm* Stärke wird aus 1 T. Cement, 2 T. Sand. 2 T. feiner, gesiebter Schlacke (aschenfreie Schlacke) aufgebracht und festgestampft. Ein in dieser Weise hergestellter Fussboden soll fast unverwüstlich sein und dröhnt nicht so stark als Böden aus Cementkiesbeton.

Aluminiumcarbid. Wenn man Thonerde mit Kohle im elektrischen Ofen erhitzt, so reduciert, wie *Moissan* mitteilt, die letztere das Aluminiumoxyd; es bildet sich metallisches Aluminium und Aluminiumcarbid. Durch diesen Prozess eröffnet sich die Aussicht auf weitere Vereinfachung der Darstellung des Aluminiums, das jetzt nicht direkt aus dem leicht zugänglichen Oxyd, sondern bekanntlich durch Elektrolyse gewisser Aluminiumsalze hergestellt wird. Das neue Carbid hat nun eine sehr interessante Eigenschaft. Beim Behandeln mit Wasser bildet sich nämlich Methan (Sumpfgas). Diese Bildung lässt nicht nur Schlüsse auf die Entstehung derartiger Kohlenwasserstoffe in der Natur zu [1]), sie dürfte auch, wenn das Carbid billig genug herzustellen ist, ein neues Rohmaterial zur Darstellung von Methylverbindungen bieten, für die jetzt ausschliesslich die Produkte der Holzdestillation das Ausgangsmaterial bilden, während sich das Calciumcarbid bezw. das Acetylen bisher noch als ungeeignet dafür erwiesen haben.

Die feierliche Enthüllung des Grashof-Denkmals in Karlsruhe hat am 26. Oktober, dem Todestage des vor drei Jahren verstorbenen Gelehrten [2]) stattgefunden. Das vom Verein deutscher Ingenieure seinem Mitbegründer und langjährigen Leiter errichtete Denkmal besteht aus einer von Prof. *Moest* modellierten, überlebensgrossen Erzbüste, die auf einem Sockel von poliertem Syenit ruht. Die technischen Hochschulen Deutschlands, sowie sämtliche Bezirksvereine des Vereins deutscher Ingenieure waren neben den lokalen wissenschaftlichen und akademischen Vereinen durch Abgeordnete bei der Feier vertreten.

Auszeichnung des Architekten Bruno Schmitz in Berlin. Dem Architekten Bruno Schmitz in Berlin — bekanntlich Verfasser der in zwei internationalen Wettbewerbungen an erster Stelle preisgekrönten Entwürfe für die neue Tonhalle in Zürich — ist anlässlich der Enthüllung des nach seinen Entwürfen ausgeführten Kaiser Wilhelm-Denkmals an der Porta Westfalica und des Kaiserin Augusta-Denkmals in den Rheinanlagen bei Koblenz der Titel Professor verliehen worden.

Elektrischer Betrieb auf russischen Eisenbahnen. Laut Meldungen russischer Blätter soll das russische Ministerium für Verkehrswege beabsichtigen, noch in diesem Jahre auf den Bahnstrecken Petersburg-Moskau, Petersburg-Warschau und auf der baltischen Linie eine Reihe von Versuchen mit elektrischen Motoren an Stelle des Dampfmaschinenbetriebes vorzunehmen. Es wird eine Geschwindigkeit von 80 Werst (85,2 *km*) in der Stunde in Aussicht genommen.

Konkurrenzen.

Kasino in Morges. Zur Erlangung von Entwürfen für ein Kasino eröffnet der Gemeinderat von Morges unter den (auch im Auslande ansässigen) schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Architekten einen Wettbewerb, dessen Programm wir die folgenden hauptsächlichsten Bedingungen entnehmen. Termin: 15. Januar 1897. Bausumme: 140 000 Fr. Dem aus den HH. *Alfred Rychner*, Arch. in Neuchâtel, *H. Juvet*, Arch. in Genf, *G. Falconnier*, Arch. in Nyon, *E. Baumgart*, Arch. in Bern, und Syndic *V. Redard* in Morges zusammengesetzten Preisgericht stehen 2000 Fr. zur Verteilung an die Verfasser der drei eventuell vier besten Entwürfe zur Verfügung. Verlangt werden: Grundrisse vom Erdgeschoss und ersten Stock, zwei Fassaden, zwei Schnitte, alles im Masstab von 1 : 100, ferner eine Gesamtansicht (fakultativ) und schliesslich ein Erläuterungsbericht mit detaillierter Berechnung des Rauminhalts. Eine zehntägige, öffentliche Ausstellung sämtlicher Entwürfe nach der preisgerichtlichen Beurteilung, deren Ergebnis jedem Bewerber auf Wunsch mitgeteilt wird, ist vorgesehen. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz des Gemeinderates über, der dieselben nach Gutdünken verwendet und sich auch hinsichtlich der Ausarbeitung der endgültigen Baupläne freie Hand vorbehält. Das aus Untergeschoss, Erdgeschoss und einem Stockwerk bestehende Gebäude soll ausser andern nötigen Räumlichkeiten enthalten: einen grossen Theatersaal mit Galerien für 500 Zuschauer, einen kleinen, 150 bis 200 Personen fassenden Saal für öffentliche Versammlungen, Vorträge, Gerichtsverhandlungen und Bankette, ferner einen Damensalon, einen kleinen Restaurationssaal, einen Speisesaal und im Untergeschoss Räumlichkeiten für Keller, Küche, Heizung, Unterbringung des Heizmaterials und der Mobilien sämtlicher Säle, welche bei grösseren Festlichkeiten u. s. w. in Verbindung gesetzt werden sollen. Ein möglichst grosser Platz ist für einen Garten bezw. eine Anlage zu reservieren, die eine bequeme Cirkulation des Publikums gestattet und gleichzeitig einen angenehmen Aufenthalt während der warmen Jahreszeit bietet. Die äussere Erscheinung des Baues, für dessen Disposition auf dem verfügbaren Bauplatz den Bewerbern völlige Freiheit gelassen wird, soll unter Fernhaltung luxuriöser Zuthaten seiner Bestimmung entsprechen. Programme nebst Lageplan können von der Gemeindekanzlei in Morges bezogen werden.

Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg (Bd. XXVIII S. 118). Der Staatsrat der Republik Neuenburg hat den in Nr. 16 d. Bd. erwähnten Vorschlag des Preisgerichts für die Verwendung der im Programm des Wettbewerbs vorgesehenen 8000 Fr. nicht nur genehmigt, sondern den Betrag auf Veranlassung des Departements des Innern zu diesem Zwecke auf 9000 Fr. erhöht, welche folgendermassen verteilt wurden:

2500 Fr.: *Heer & Meyer*, Bildhauer in Basel.
1000 » *Chs. Reymond*, Bildhauer, und *R. Convert*, Arch. in Vevey.
1000 » *Natale Albisetti*, Bildhauer in Paris.
1000 » *F. Landry*, Bildhauer, und *Léon Chatelain*, Arch. in Neuchâtel.
1000 » *Chiattone* Frères, Bildhauer in Lugano.
1000 » *A. Lanz*, Bildhauer, und *Henri Charles*, Arch. in Paris.
500 » *Paul Amlehn*, Bildhauer in Lille.
500 » *Gustav Siber*, Bildhauer in Küssnacht.
500 » *Richard Kissling*, Bildhauer in Zürich.

Auf Empfehlung des Preisgerichts hat der Staatsrat die HH. *Heer & Meyer* mit einer Umarbeitung ihres Entwurfes «Union» beauftragt, der bei wesentlichen Aenderungen der Architektur eine befriedigende Lösung erwarten lässt.

Neubau eines Rathauses in Leipzig. Zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Rathaus in Leipzig soll ein auf deutsche Arehitekten beschränkter Wettbewerb binnen kurzem zur Ausschreibung gelangen. Die Baukosten sind bei einem Einheitspreise von 25 bezw. 30 Mk. für 1 m^3 umbauten Raums auf 4,5 Millionen Mark festgesetzt. Für den Bau werden von der Stadt 9200 m^2 des Grund und Bodens der Pleissenburg zur Verfügung gestellt; an Preisen ist eine Summe von 30 000 M. in Höhe von 12 000 bis 2000 M. vorgesehen.

Rathauserweiterungsbau in Quedlinburg (Bd. XXVII. S. 159). Es sind 24 Entwürfe von 22 Verfassern eingegangen. Der I. Preis (1500 M.) wurde den Arch. *Grisebach & Dinklage* in Berlin, der II. Preis (1000 M.) den Arch. *G. A. Lindberg & Fr. Lüsch* in Charlottenburg, der III. Preis (500 M.) Arch. *H. Metzendorf* in Heppenheim zuerkannt. Drei Entwürfe, verfasst von Arch. *C. Börnstein* in Berlin, *K. Müller* in Hannover und *C. Schulmeister* in Köln, sind zum Ankauf (je 300 M.) empfohlen worden.

Preisausschreiben.

Preisaufgaben des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin. Der genannte Verein veröffentlicht folgende zwei Preisaufgaben mit Termin bis zum 1. Oktober 1898: 1. Systematische Darstellung und sachliche Würdigung der zur Messung und Ueberwachung der Zugsgeschwindigkeiten angewendeten Mittel. 2. Der Wettbewerb zwischen den deutschen Eisenbahnen und Wasserstrassen in technischer und wirtschaftlicher Beziehung, dargestellt für die Jahre 1875—1895. An Preisen sind für die erste Aufgabe 500 M., für die zweite 1500 M. ausgesetzt. Programme etc. sind vom Verein in Berlin, Wilhelmsstrasse 92/93 zu beziehen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

Gesucht nach Oesterreich einige *Ingenieure* zur Ausarbeitung von Eisenbahnprojekten. (1066)

On cherge un *Ingénieur-Directeur* connaissant l'exploitation pour un chemin de fer d'intérêt local de 200 *km*. Conditions très favorable. (1067)

Gesucht in ein Architekturbureau Berns ein junger *Architekt* mit etwas Praxis auf Burcau und Bauplatz. Eintritt bald oder auf nächstes Frühjahr. (1068)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

[1]) Vide Bd. XXVII Nr. 19 «Die Chemie der hohen Temparaturen».
[2]) Vide Bd. XXII S. 125.

SÉRIE DE PRIX

des

Travaux du bâtiment

Établies par

MM. Alfred Rychner,
Eug. Colomb,
architectes à NEUCHATEL

IIIme ÉDITION 1897.

La librairie A.-G. Berthoud met en souscription un certain nombre de pages d'annonces se rapportant exclusivement aux travaux publics, à l'industrie du bâtiment et aux fournitures pour bureaux d'architectes, ingénieurs et entrepreneurs.

La série de prix, de plus en plus répandue constitue un mode de publicité avantageux comme le prouve le nombre élevé des souscripteurs aux annonces de la dernière édition parue.

S'adresser à la librairie A.-G. Berthoud, à Neuchâtel.

Junger

Techniker

oder **Ingenieur**, der Werkstattpraxis besitzt, flotter Konstrukteur ist, perfekt deutsch, französisch und englisch spricht und schreibt, für Bureaux und Reise **per 1. Januar gesucht.**

Dauernde Stellung. Bevorzugt solche, welche in der Einrichtung von Cementfabriken Erfahrung besitzen. Gefl. Offerten (deutsch) mit Beschreibung d. Bildungsganges, Zeugnisabschriften und Angabe der Referenzen und Gehaltsansprüche erbeten unter A U 933 an

Rudolf Mosse, Frankfurt a./M.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

AVIS
aux architectes.

Un concours est ouvert entre les architectes domiciliés en Suisse et les architectes suisses domiciliés à l'étranger pour l'élaboration des plans

d'un Casino à Morges

(Vaud).

Les architectes pourront se procurer, dès le 22 octobre courant, le programme et les pièces nécessaires au Greffe municipal de Morges.

Greffe municipal.

Offene Stelle.

In einer
mechanischen Bauschreinerei und Parquetfabrik
findet ein Fachmann oder Bauführer **sofortige Anstellung** zur Beaufsichtigung der auswärts beschäftigten Arbeiter, Führung der Kontrollen und Korrespondenzen und Besorgung der kleinereu Reisen. Französische Sprache erforderlich.

Offerten mit Gehaltsanspruch und Mitteilung der bisherigeu Thätigkeit sind zu richten unter Chiffre N 4238 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Bauführer

gesucht

für ein grösseres Fabriketablissement, zum Ausarbeiten der Pläne und zur Leitung von Fabrik- und Wohnbauten, zu möglichst baldigem Eintritt. Bei befriedigenden Leistungen dauernde Stellung. Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Angaben über Bildungsgang und bisherige Thätigkeit und Gehaltsansprüche nehmen entgegen unter Chiffre O F 9748

Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Architecte.

Un entrepreneur bien établi dans une ville importante de la Suisse française **demande un architecte** comme **Associé** avec apport de capitaux. S'adresser sous W c 10402 X à **Haasenstein & Vogler, Genève.**

Für Bahnen.

Zu verkaufen eine starke, wenig gebrauchte

Schiebebühne

für **Handbetrieb**, von 10 *m* nützlicher Länge; im Betriebe zu besichtigen. Länge kann verkürzt werden auf Wunsch. Anfragen sub Chiffre H 5433 befördert die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

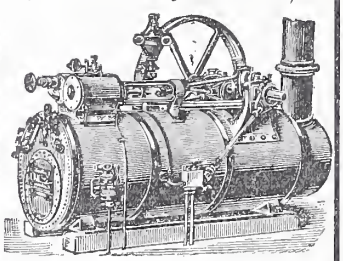
Bauführer,
Architekt.

Im praktischen Betriebe erfahrene, tüchtige und vollständig selbständig arbeitende Kraft sucht mit einer grossen Bauunternehmung, wenn auch vorläufig für Projektbearbeitung, per 1. Dezember in Verbindung zu treten. Offerten unter H 5859 an **Rudolf Mosse, München.**

Jüngerer, tüchtiger
Bautechniker,
selbständig arbeitend, sucht Stelle bei einem Architekten oder Baugeschäft.

Off. sub Chiffre F 2936 Z an **Haasenstein & Vogler, Frauenfeld** (Schweiz).

Lokomobilen
mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Ein erfahrener, energischer, praktisch und theoretisch gebildeter

Bauführer

findet für sofort oder Ende des Jahres gute Anstellung.

Offerten unter Chiffre O 5439 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Technicien sur construction

de 27 ans, étant actif depuis 3 1/2 ans dans un grand établissement d'architecture et de construction et muni de bons certificats, désire place chez un architect de la Suisse française. Offres sous Chiffres S 5418 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Erfindungs- Marken- Muster- & Patente Modell-Schutz
gewissenhaft & prompt
durch BOURRY-SÉQUIN & Cie Zürich
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

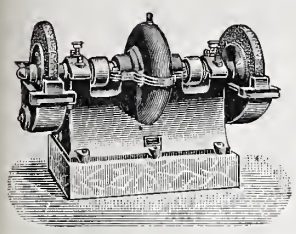
Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
2. Nov.	Eidg. Baubureau	Thun	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Verputzarbeiten, sowie die Lieferung der eisernen Träger für den Bau eines Dependenzgebäudes der neuen Pferderegieanstalt bei Thun; Maler- und Tapezierer-Arbeiten für das Zeughaus Nr. V in Thun.
3. »	Baubureau im Reg.-Gebäude	Luzern	Schreiner-, Glaser-, Maler- und Parkettarbeiten für das Kinderasyl in Sursee.
4. »	Gemeinderatskanzlei	Binningen (Basell.)	Schreiner-, Glaser- und Malerarbeiten an neuen Schulhaus in Binningen.
7. »	Gemeindratskanzlei	Männedorf (Zürich)	Bau einer Gemeindestrasse bezw. Fortsetzung der neuen Asylstrasse bis zur Einmündung in die alte Landstrasse im Ausserfeld, inkl. Herstellung einer Stützmauer von etwa 39 m^3 Inhalt längs dem Bahndamm in Männedorf. Baulinie 410 *m*.
7. »	Kantonales Hochbauamt	Zürich, Obmannamt Zimmer Nr. 55	Lieferung von Fenster-Storren für das neue Schulgebäude Strickhof in Zürich.
7. »	Gemeinderatskanzlei	Wülflingen (Zürich)	Ausführung sämtlicher Spenglerarbeiten zum neuen Schulhaus in Wülflingen.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Windisch (Aargau)	Maurer-, Gipser-, Zimmer-, Schreiner- und Malerarbeiten für die innere Restauration der Kirche in Windisch.
26. »	Hochbaubureau des Bahn-Obering. Th. Weiss	Zürich Rohmaterialbahnhof	Zimmerarbeiten für die Hochbauten des neuen Güterbahnhofes in Zürich. Voranschlag 143457 Fr.

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



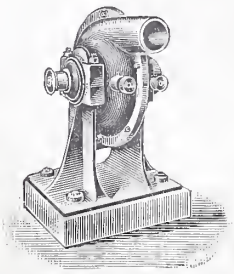
Schleif- und Poliermaschinen

(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen*, *Schmiedeisen*, *Stahl*, *Kupfer*, *Messing*, *Holz*, *Glas*, *Marmor* etc.

Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**



G. Meyer & Cie.,

Maschinenbauwerkstätte,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

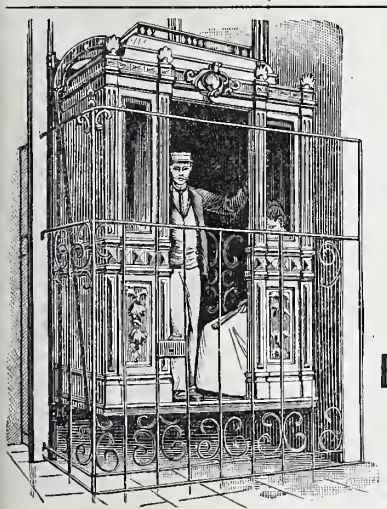
Transmissionen bis zu 100 *mm* Wellenstärke in exakter Ausführung und rationeller Konstruktion.

Nichttropfende, selbstschmierende **Oelsparlager.**

Ein Dampfbagger,

ca. 16 *m* lang, Baggertiefe 4 *m*, Leistung täglich ca. 250—300 m^3, gebraucht, aber frisch renoviert, wird **zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.**

Offerten sub Chiffre B 5527 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** in **Zürich.**



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Special-Geschäft

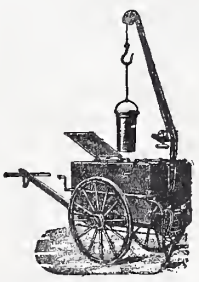
für

Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware. Schriftliche Garantie für jede Arbeit. Mässige Preise. Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde**, bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, **Otto Becker, Zürich.** Telephon 177.



Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel

„System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen

für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen

für Hand- u. Pferdebetrieb

zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren. Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger. Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.

Lager in harter und biegsamer Fiber.

Silberne Medaille — Genf 1896.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

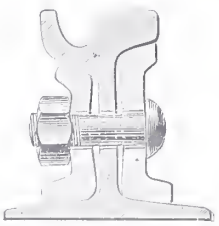
Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Der
Ingenieur-Kalender für 1897

herausgegeben von **Beckert** *(Duisburg) und* **Pohlhausen** *(Miltweida) ist erschienen. Preis in Leder gebunden* **M. 3.**— *(Brieftaschen-Ausgabe M. 4,—). Wir empfehlen dieses bewährte und praktische Hülfsbuch allen Maschinen- u. Hütten-Ingenieuren angelegentlichst. Der Kalender ist durch alle Buchhandlungen auf Wunsch auch zur Ansicht zu beziehen. Um Verwechslungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei Bestellungen Herausgeber oder Verleger mit anzugeben.*

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin N.

Gesellschaft für Stahlindustrie
(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

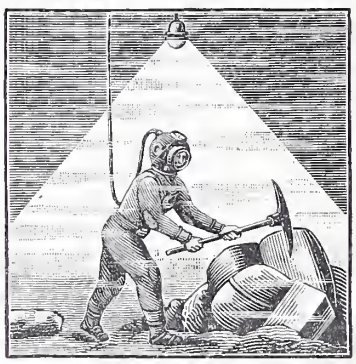
Baggermaschine

für Handbetrieb, für 1,8 *m* Wassertiefe, **zu kaufen** gesucht.

Offerten mit Preisangabe, Zeichnung über Hauptabmessungen sub Chiffre F 4242 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



Gummiwarenfabrik H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.

Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 *m*.

23jährige Erfahrungen.

Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

Verlag von WILHELM ENGELMANN in Leipzig.

Neue Hefte der **„Fortschritte der Ingenieurwissenschaften“:**

DOELL, Albert, **Die Regulierung geschiebeführender Wasserläufe**, besonders des *Oberrheines*, durch eiserne Leitwerke, Grundschwellen und Buhnen.
Mit 33 Textfiguren. Lex. = 8. Preis Mk. 3.—.

MEYER, Gustav, **Der Grundbau** unter Ausschluss der Druckluftgründungen.
Mit 43 Textfiguren. Lex. = 8. Preis Mk. 2.—.

ZSCHOKKE, Conradin, **Druckluft-Gründungen.**
Mit 42 Textfiguren und 4 Zeichnungstafeln. Lex. = 8. Preis Mk. 3.60.

Prospekte stehen auf Wunsch gratis und franko zu Diensten.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 19.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 7. November 1896. No 19.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Elektrische Sammler.

Deutsch-schweiz. Accumulatoren-Aktien-Gesellschaft
Freiburg (Schweiz).
— Grosse Kapacität. —

Hoher Nutzeffekt. Weitgehende Garantien. **Keine Selbstentladung.** Typen für rasche Ladung und Entladung.

Vorteilhafte Preise.

Accumulatoren für Beleuchtungszwecke. Transportable Batterien zur Beleuchtung von **Eisenbahnwagen,** sowie **gewöhnlicher Wagen.** Vollständiger Ersatz für galvanische Elemente bei Anwendung für Telephon- und Laboratoriumszwecke. Accumulatoren für Traktionszwecke: **Tramway, elektrische Boote etc.**

Stelle-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Küsnacht** ist infolge Einführung des Baugesetzes für Ortschaften mit städtischen Verhältnissen vom 23. April 1893 im Falle, einen **Ingenieur,** der zugleich die Eigenschaften eines Konkordats-Geometers besitzt, zu engagieren.

Die mit fragl. Stelle verbundenen Obliegenheiten sind in einem Pflichtenheft zusammengefasst, das in der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht aufgelegt ist.

Reflektanten für die vakante Stelle wollen ihre schriftlichen Anmeldungen mit kurzem Aufschluss über Bildungsgang und bisherige Praxis, sowie Angaben betreffend Gehaltsansprüche bis zum 20. November a. c. der Gemeinderatskanzlei einreichen.

Küsnacht, den 5. November 1896.

Der Gemeinderat.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

Gesucht ein junger

Architekt

mit akademischer und praktischer Bildung. Eintritt **sofort** oder per **1. Dezember 1896.**

Bauleitung Sälimatte Schulhaus Luzern,
Vogt & Griot, Architekten.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten,
glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.
Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**
— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Ein Dampfbagger,

ca. 16 *m* lang, Baggertiefe 4 *m*, Leistung täglich ca. 250—300 m^3, gebraucht, aber frisch renoviert, wird **zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.**

Offerten sub Chiffre B 5527 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse** in **Zürich.**

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Weesen am Wallenstattersee.

Freiwillige Versteigerung

von Holzbearbeitungsmaschinen, Schreinerwerkzeugen etc.

Unter Leitung der unterzeichneten Gantbeamtung bringt die Firma

Gouverné & Cie., in Liquidation, mechanische Schreinerei in Weesen

[illegible] Maschinen, Werkzeuge, Holzvorräte etc.

Dienstag, den 10. Novbr. 1896, von vorm. 9 Uhr an, in der Fabrik in Weesen

auf freiwillige öffentliche Steigerung:

1) 2 Kehlmaschinen, 1 Zapfenschneidmaschine, 1 grosse Fraise mit Bohrmaschine, 2 kleine Fraisen, 1 kombinierte Abricht- und Hobelmaschine, 1 Abrichthobel mit Bohrmaschine, 1 Pendel- und 1 Langholzfraise, 1 Abplattmaschine, 1 Drehbank, 1 Jalousiebrettchenmaschine, 2 Schleifapparate, 1 Schleifstein mit Apparat, 1 Farbmühle, 1 Bandsäge, 1 Stanze samt Tisch, 1 Schmirgelmaschine, 17 Hobelbänke samt Werkzeug, Schreiner-, Schlosser- und Jalousieladen-Fabrikations-Werkzeug, diverse Farbwaren u. a. m.

Ferner:

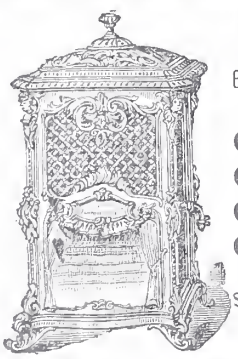
2) Grosse Vorräte in Tannen-, Lärchen-, Buchen- und Eichenbrettern diverser Dimensionen.

Diese im besten Zustande befindlichen Gegenstände können bis zum Ganttage in der **Fabrik in Weesen** besichtigt werden und wolle man sich zu diesem Zwecke bei der unterzeichneten Stelle melden, woselbst vom 31. Oktober an auch die Steigerungsbedingungen zur Einsicht aufliegen.

Zu zahlreicher Beteiligung an dieser Gant ladet höflichst ein

Die Gantbeamtung.

Weesen, den 26. Oktober 1896.



G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,

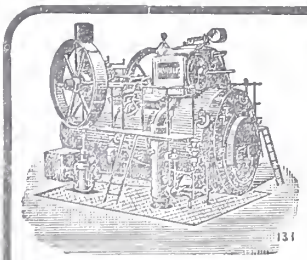
empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung

Fr. Lönholdt's D. R. Patente.

Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.

Einfache und eleganteste Ausstattung. Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.

Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Flusseisenbleche

für

Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

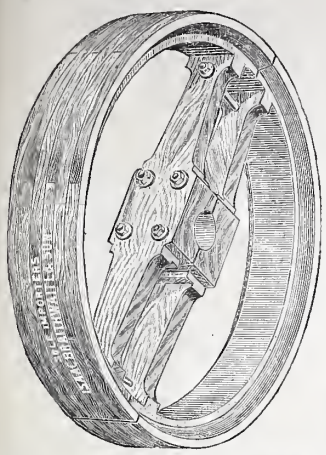
Billigste Bezugsquelle

für

Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —



„DODGE“

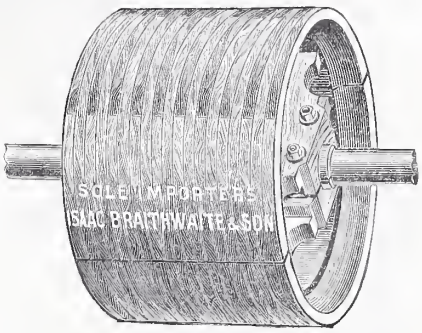
zweiteilige hölzerne

Riemenscheiben

auch für **Doppelriemenbetrieb**, 70 % leichter als gusseiserne, 50 % leichter als schmiedeiserne Scheiben und mit 25—60 % mehr Kraftübertragung empfehlen **mit Garantie für Haltbarkeit**

die General-Vertreter für die Schweiz:

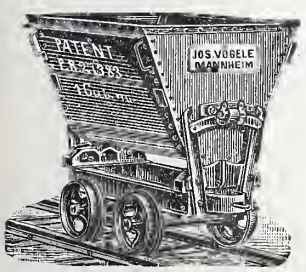
Bachofen & Hartmann, Uster.



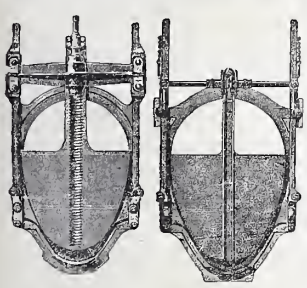
Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

C. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen,
Differential-Flaschenzüge.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger“, als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals

Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

I[a] Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,

Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V. Mainaustrasse 24.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl,
sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern**
von 30—100 *mm* Bohrung,
Wandkonsolen, Mauerkasten
etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.

I[a] Referenzen.
Billigste Stückpreise.

Ein
Ingenieur
wünscht, neben seiner Beschäftigung, statische Berechnungen etc. zu übernehmen. Gefl. Offerten sub S 5318 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Offene Stelle.

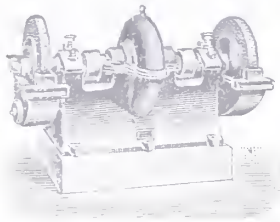
In einer
mechanischen Bauschreinerei und Parquetfabrik
findet ein Fachmann oder Bauführer **sofortige Anstellung** zur Beaufsichtigung der auswärts beschäftigten Arbeiter, Führung der Kontrollen und Korrespondenzen und Besorgung der kleineren Reisen. Französische Sprache erforderlich.

Offerten mit Gehaltsanspruch und Mitteilung der bisherigen Thätigkeit sind zu richten unter Chiffre N 4238 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

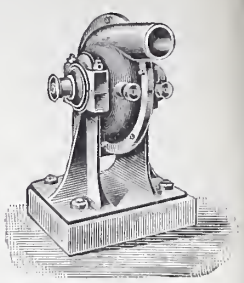
Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



Schleif- und Poliermaschinen

(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen*, *Schmiedeisen*, *Stahl*, *Kupfer*, *Messing*, *Holz*, *Glas*, *Marmor* etc.



Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**

G. Meyer & Cie.,

Zürich V. Seefeldstr. Nr. 11.

Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art aus den ersten deutschen,

französischen und englischen Specialfabriken.

Komplette Installationen.

Ventilationsanlagen erstellt

für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Dr. jur. E. CRAMER

(von 1892—1896 **Sekretär des Bauwesens der Stadt Zürich**)

hat mit dem 26. Oktober 1896 ein

Advokaturbureau in Zürich I,

Bahnhofstrasse 69, Parterre,

im Hause zur „Trülle", eröffnet und übernimmt fortan **Partei-Vertretungen** vor **Gerichts-** und **Verwaltungsbehörden**, insbesondere auch in **Expropriations-** und **Bausachen.**

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.		Höhe.	
Randsteine	Nr.	I	12/25	*cm*,	19/21	*cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15	»	14/18	»
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13	»	14/16	»
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12	»	11/14	»
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11	»	14/16	»
Trottoirs	Nr.	III	6/9	»	7/11	»

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 m^3; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.

Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

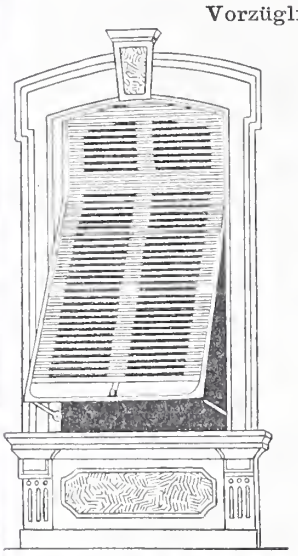
blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.

Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen

aller Systeme.

Rolljalousien

Patent + 5103

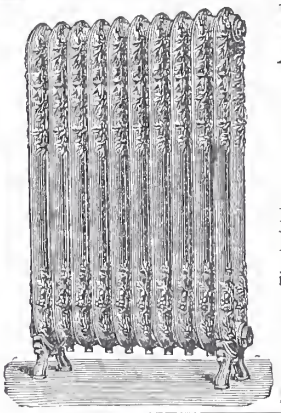
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.

— Zugjalousien. —

Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie. in Winterthur.**

INHALT: Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. — Die Kornhausbrücke in Bern. IV. (Schluss.) — Zum 84. Geburtstag von Prof. Gladbach. — Litteratur: Wasserverhältnisse der Schweiz. — Miscellanea: Bahnhofumbau in Zürich. Brennstoffverbrauch von Dampf- und Dowson-Gasmaschinen. Elektr. Verwertung des Stadtmülls von Budapest. Die künstliche Trockenlegung von frischem Mauerwerk. Einführung des elektr. Betriebs auf der oberschlesischen Dampfstrassenbahn. Die Verhältnisse der Londoner Abwässer-Kanalisation. Pferdebahnen in Berlin. Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Die Eröffnung der Strecke Tscheljabinsk-Ob. der westsibirischen Eisenbahn. Elektr. Anlage beim Eisernen Thor. — Nekrologie: † J. H. Greathead. † Eduard Marti. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Polytechniker: Stellenvermittlung.

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

I.

Am Schlusse des basischen Herd- oder Birnenprozesses ist das Produkt bekanntlich ein angemessen phosphorreines, kohlenstoff-, mangan- und schwefelarmes, siliciumfreies Eisenbad, welches durchsetzt ist mit gelöstem Eisenoxydul, Manganoxydul, sowie mit gelösten oder mechanisch absorbierten Gasen. Als solche treten im Eisen der Hauptsache nach der Wasserstoff und das Kohlenoxyd auf. Ueber die Zustandsform, in welcher diese Gase im flüssigen Eisen erscheinen, gehen die Anschauungen wohl nur bezüglich des Wasserstoffs auseinander. Während einzelne Fachmänner von einer Lösung des Wasserstoffs sprechen, sind andere zur Annahme geneigt, der Wasserstoff sei mechanisch absorbiert. Für die letzte Annahme sprechen insbesondere die *Müller*'schen Versuche, welcher bekanntlich durch Anbohren verschiedener Stahlarten unter Wasser, Gase gewann, die der Hauptsache nach aus Wasserstoff bestanden. Dann lehrt die Erfahrung und bestätigen neuerdings Prof. Dr. *Weddings* Versuche, dass ein (in den Coquillen) kochendes Eisenbad Wasserstoff verliert, und dass der Wasserstoffgehalt der abgehenden Gase wächst, wenn eine erhöhte Kohlenoxydentwickelung hinzutritt. Obschon dieser Gegenstand noch nicht abschliessend studiert ist, ist es wahrscheinlich, dass die Gase des Eisenbades dasselbe fein verteilt durchsetzen und von diesem so lange festgehalten werden, als das Eisen sich in seiner flüssigen Aggregatform zu erhalten vermag. Beim Uebergange des Eisenbades in festen Zustand, werden die Gase ausgeschieden und in den Gussblöcken Porenhohlräume füllen.

Das Kochen eines Eisenbades ist stets Folgewirkung einer Gasabsonderung. Entwickelt nämlich ein Eisenbad so reichliche Gasmengen, dass dasselbe die Gase zu absorbieren nicht vermag, so tritt unter den bekannten Erscheinungen des Perlens, Brodelns, Aufwallens, oft begleitet von Funkenwurf, die Gasausstossung statt. Erstarrt das Metall während dem Prozesse der Gasentwickelung, so bleibt das Produkt notwendigerweise porös und zwar wird dasselbe je nach Temperatur des Metallbades, Grösse und Stärke der Coquillen bald randblasig, bald kernblasig mit ausgesprochenem Porenkranze, ausfallen.

Als Gasbildner tritt der Kohlenstoff auf, welcher auf das im Metallbade gelöste Eisenoxydul unter Bildung von Kohlenoxydgas reduzierend wirkt:

$$FeO + C = Fe + CO.$$

Nach Prof. *Ledebur's* dankenswerten Mitteilungen wirkt auch das Manganoxydul dem Eisenoxydul ähnlich, doch in schwächerem Grade:

$$MnO + C = Mn + CO.$$

Je grösser die Kohlenoxydgasentwickelung, desto grösser der Verlust an Wasserstoff, welcher bei der herrschenden Temperatur nicht oxydiert. Weil flüssiges Eisen bestimmter Temperatur auch nur bestimmte Gasmengen absorbiert, so kann — namentlich bei der Darbystahlbereitung — der durch die Kohlenoxydgasentwickelung mitgerissene Wasserstoff des Eisenbades durch Kohlenoxydgas ersetzt werden; der Guss bleibt porös und es erscheint der Poreninhalt mit einem Gemenge aus Wasserstoff und Kohlenoxyd gefüllt.

Ist die Charge hinreichend entphosphort, so wird das sogenannte Schlussverfahren eingeleitet, durch welches:

a. die Zerstörung der Kohlenoxydbildner angestrebt wird; es handelt sich hier in erster Linie um die Zersetzung des gelösten Eisenoxyduls, das neben der Rolle eines wirksamen Kohlenoxydbildners im erstarrenden Metall, auch Rotbruch des Eisens veranlasst. Gegenwärtig verwendet man hiezu das Mn, Si und das Al; sie wirken ähnlich, doch verschieden energisch und unterscheiden sich nicht unwesentlich durch die Beschaffenheit ihrer Oxydations-Produkte. Die Reaktionen sind durch folgende Formelgruppen dargestellt:

$$FeO + Mn = MnO + Fe$$
$$2FeO + Si = SiO_2 + 2Fe$$
$$3FeO + 2Al = Al_2O_3 + 3Fe$$

Im ersten Falle entsteht das Manganoxydul, welches wie oben erwähnt, als ein Kohlenoxydgasbildner untergeordneter Art gilt und nach Prof. *Ledebur* auch weniger starken Rotbruch erzeugt, als das zuvor anwesende FeO. Im zweiten Falle entsteht Kieselsäure, welche vorhandene Oxyde des Bades zu binden und mit diesen eine Eisenmanganschlacke zu bilden vermag. Das Silicium ist somit nicht nur Zerstörer der Kohlenoxydgasbildner, sondern gleichzeitig ein das Eisenbad läuternder Stoff. Durch Zusatz von Aluminium wird Thonerde erzeugt, die, bei der herrschenden Temperatur unzersetzlich, abgeschieden wird.

b. Das Schlussverfahren soll eine möglichst weitgehende Abscheidung oder Zersetzung der absorbierten Gase bewerkstelligen, mit andern Worten es soll das Metallbad *entgasen.* In der Einleitung wurde darauf hingewiesen, dass der *Wasserstoff* des Metallbades sich bloss durch eine andere Gasart teilweise, vielleicht auch gänzlich austreiben lässt. Das absorbierte Kohlenoxydgas kann durch Stoffe, deren Affinität zum Sauerstoffe bei der herrschenden Temperatur grösser ist als jene des Kohlenstoffs, zersetzt werden. Als solche Stoffe wären wieder das Si und das Al zu nennen. Die Reaktionen wären folgende:

$$2CO + Si = SiO_2 + 2C$$
$$3CO + 2Al = Al_2O_3 + 3C;$$

die Kieselsäure kann zur Schlackenbildung dienen; Thonerde wird ausgeschieden, während die frei werdende Kohle ins Eisen geht. Endlich bezweckt das Schlussverfahren

c. die Rückkohlung des Eisenbades auf den gewünschten Kohlungsgrad des fertigen Produktes.

Bis vor kurzem wurde die Reduktion der Oxyde, Entgasung und die Rückkohlung in *einer* Operation bewerkstelligt. Bei weichen Sätzen wird zu diesem Zwecke auch gegenwärtig ziemlich allgemein *Ferromangan* mit 70—80% Mangangehalt verwendet; härtere Sätze (z. B. Schienenstahl) erhalten *Spiegeleisen* mit 10—20% Mangangehalt. Oertlich kommt auch das *Ferrosilicium* mit 8—12% Siliciumgehalt zur Anwendung.

In der Periode der Ausbildung des Darby-Rückkohlungsverfahrens durch *Spannagel* am Phönix in Ruhrort und *Meyer* in Düdelingen, sowie in der Zeit der Einführung des Reinaluminiums ist örtlich eine Trennung der Operationen im Schlussverfahren eingetreten, indem bei weichen Flusseisen, z. B. für geschweisste Rohre, die Reduktion des Eisenoxyduls und Rückkohlung des Bades mittelst Ferromangan im Herde oder in der Birne, die Entgasung mittelst Reinaluminium beim Abgusse des Satzes in den Coquillen bewerkstelligt wurde. Bei harten Chargen, so bei Schienenstahl, wurde nach *Meyer* und *Spannagel* das Metallbad in der Birne mittelst Ferromangan desoxydiert, beim Abgusse in die Pfanne zurückgekohlt. Beiläufig zur selben Zeit haben basisch arbeitende Martinwerke, später folgten Thomaswerke, ein Verfahren ausgebildet, welches im wesentlichen auf eine Desoxydation bei gleichzeitig partieller Rückkohlung des Metallbades mittelst Ferromangan oder Spiegeleisen

im Herde oder in der Birne und Entgasung bei vollständiger Rückkohlung mittelst Ferrosilicium in der Pfanne zurückzuführen ist.

Obschon die Erfahrung bestätigt, dass der Zusatz von Ferromangan und Spiegeleisen im Herde und der Birne dem Eisen den Rotbruch nimmt, das Ferrosilicium in der Pfanne und das Aluminium in den Coquillen wesentlich zur Dichtung, zur Zerstörung der Gaseinschlüsse beiträgt, kann von einer scharfen Trennung der Desoxydation und Entgasungsperioden im Schlussverfahren nicht gesprochen werden. Wir bringen dies zum Ausdrucke, um Missverständnissen zu steuern, die die folgenden Erörterungen erfahren könnten, und indem wir von einer Periode der Desoxydation und einer solchen der Entgasung sprechen, soll lediglich der hauptsächlichste Zweck der Operation gekennzeichnet sein.

Die Art des Einbringens der unterschiedlichen Zuschläge im Schlussverfahren wechselt; sie ist oft verschieden beim Herd-, verschieden beim Birnenprozess und wechselt mit den Temperaturverhältnissen der Chargen. In Stückform kalt oder vorgewärmt, wird das *Ferromangan*, in Stückform, hin und wieder auch flüssig, das *Spiegeleisen* eingebracht. Kalt und in Form kleiner Stücke gelangt das Reinaluminium zur Verwendung. Das Ferrosilicium wird gegenwärtig wohl allgemein flüssig während oder nach dem Abgusse des Satzes in die Pfanne eingebracht. Zur Rückkohlung verwendet *Meyer* mit Kalkmilch als Bindemittel angemachte, gepresste und getrocknete Anthrazitbriquets von bestimmtem Gewicht; sie werden in die Pfanne geworfen und auf dieselben das desoxidierte Eisenbad gegossen. *Spannagel* leert aus einem Trichter während dem Abgusse der Charge die vorgewogene Menge Coaksmehl in die Pfanne.

In der schweiz. Materialprüfungsanstalt an basischem, mit Spiegeleisen behandelten Birnen-Schienenstahl ausgeführte Analysen ergaben einen

C-Gehalt von 0,20 — 0,46%; Mn-Gehalt von 0,35 — 1,00%*);
Si, P und S vorwiegend unter 0,1%.

Das Grobgefüge der Schienen dieser Erzeugungsart zeigt häufig Porenkränze, Gussblasen, Saigerungsprodukte aller Art. Die Zerreissproben, ausgeführt an Probestäben aus der Kopfmitte, wechseln in ihrem Verhalten; sie brechen häufig mit geringfügiger Dehnung und mangelhafter Ausbildung der Kontraktion. Im Betriebe verhalten sich solche Schienen ganz befriedigend: sie laufen sich zunächst glatt ab; später werden die Laufflächen mehr oder weniger narbig, sie erscheinen oft arg bedeckt mit dunkelgefärbten, rundlichen, ausnahmsweise lineargestreckten, kleinen Vertiefungen, die blossgelegte Saigerungsflecken, verwalzte Gussporen, Schlackeneinschlüsse bedeuten und häufig eine fühlbare Diskontinuität des metallischen Gefüges ergeben. Von der Anordnung, Häufigkeit, Form und Lage der Gussporen, der Saigerungsprodukte und Schlackeneinschlüsse ist es abhängig, ob die Schienen zu Längsspaltungen und Quetschungen neigen; Querbrüche sind selten und die Abnützungsverhältnisse wechseln und entsprechen der Härte und der zufälligen Gefügebeschaffenheit der Lauffläche.

Versuche aus allerneuester Zeit ergaben ferner, dass der mit Spiegeleisen desoxidierte und zurückgekohlte Thomasstahl Gussblöcke liefern kann, deren Strukturverhältnisse in den verschiedenen Höhenlagen sehr verschiedenartig beschaffen sind. In einer grössern Versuchsreihe erschienen demnach auch die Abschnitte der Walzstäbe vom untern Blockende durchwegs fehlerfrei, homogen; aus der Blockmitte, mit deutlich ausgeprägtem Porenkranz versehen, während die Abschnitte vom obern Blockende, obschon die Blöcke geköpft waren, neben Gussporen auch jene charakteristischen Saigerungsflecken zeigten.

Stahlschienen aus dem *Darby*-Rückkohlungsverfahren im Geleise zu verfolgen, hatten wir keine Gelegenheit. Das Grobgefüge der Gussblöcke, die Grösse, Form und Lage der Porenkränze, das Auftreten zerstreut angeordneter Gussporen und der Saigerungsprodukte in den Aetzproben lassen vermuten, dass bei gleicher chemischer Zusammensetzung des Metalls das Verhalten desselben in den Proben wie im Betriebe ähnlich demjenigen ausfallen wird, das durch Desoxydation und Rückkohlung mittelst Spiegeleisen oder Ferromangan (bei nicht zu weit heruntergearbeitetem Martinstahl) gewonnen wird. Bei tadellosen Schlagproben, wird Dehnung und Kontraktion der Zerreissproben aus der Schienenkopfmitte wechseln; oft fallen diese ungenügend aus, was erklärt, dass ein nach *Darby's* Verfahren arbeitendes Werk sich kürzlich wieder gezwungen sah, das bis anhin eingehaltene Schlussverfahren abzuändern.

Produkte aus dem kombinierten Ferromangan-Ferrosilicium-Verfahren hatten wir mehrfach Gelegenheit zu verfolgen. Der Kohlenstoffgehalt liegt meist unter 0,30%; der Mangangehalt erreicht nicht selten 1,00%; der Siliciumgehalt schwankt und bewegt sich vorwiegend zwischen 0,20 und 0,30%. Phosphor und Schwefel liegen der Hauptsache nach unter 0,10%.

Die Untersuchung des Grobgefüges der Schienen dieser Erzeugungsart ergab meist nicht befriedigende Resultate. Einzelne Schienenabschnitte waren vollkommen homogen; die grössere Mehrzahl fast homogen und blasenrein. Abschnitte einzelner Chargen waren wohl blasenrein, zeigten jedoch die charakteristischen Gussausscheidungen, jene Saigerungsflecken, dunkle Nester oder die wiederholt beobachtete wolkige Gefügebeschaffenheit. In einzelnen Fällen fliessen die Saigerungsflecken zusammen, bilden auf der Profilfläche dunkelgefärbte Komplexe, welche sich aus der Kopfmitte, den Steg durchziehend, bis zum Schienenfusse erstrecken. Dass das Stahlmaterial dieser Beschaffenheit die Zerreissproben immer noch nachteilig beeinflussen kann, wenn die Probe aus der Schienenkopfmitte solche Stellen trifft, liegt auf der Hand; ebenso selbstredend ist aber auch, dass diese Gefügebeschaffenheit weder die Schlagprobe noch das Verhalten der Schiene im Betriebe (bezüglich Querbrüchigkeit, Tendenz zu Spaltungen und Abblätterungen) nachteilig zu beeinflussen vermag. Schienen mit der beschriebenen Gefügebeschaffenheit werden sich glatt abfahren, eine der Härte des Materials entsprechende Abnützung zeigen, die bei gleicher Härte und unter sonst gleichen Umständen kleiner als bei solchen Schienen ausfallen muss, deren Laufflächen pockennarbig werden, weil bei diesen die Radbandagen der Fahrzeuge und Lokomotiven stets nur Teilstücke der Laufflächen berühren. Das kombinierte Mangan-Silicium-Schlussverfahren erfordert grosse Aufmerksamkeit in der Führung der Charge, fleissiges Kühlen mit Schrot und möglichst kaltes Giessen. Versuche mit diesem Verfahren auf einem mir befreundeten Werke haben überhaupt zu keinem brauchbaren Resultate geführt, indem die Gussblöcke meist stark randblasig ausfielen und beim Verwalzen massenhaften Ausschuss lieferten; ich vermute, dass hier zu heiss gearbeitet wurde. Auf verschiedenen Werken gebrochene Gussblöcke von Schienenstahl, die nach *Darby's* Rückkohlungsverfahren gewonnen waren, haben, wie ich bereits oben und insbesondere in meiner Schrift „*Ueber das Verhalten der Thomasstahlschienen im Betriebe*" dargethan, im grossen und ganzen ähnliche Strukturverhältnisse an den Tag gefördert, wie sie aus dem Ferromangan und Spiegeleisen-Verfahren her bekannt sind. Auch hat sich im allgemeinen die Erwartung, es würde die vehemente Gasentwickelung, die die Darby-Rückkohlung begleitet, zu einer vermehrten Gasabsorbtion führen, nicht bestätigt, obschon ich gelegentlich einer Untersuchung von mit Coakspulver zurückgekohlten, vom Lager entnommenen Gussblöcken ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des obern Blockendes (ebenflächig; steigend; saugend) darunter solche fand, deren Querschnittsflächen mit Gussporen vollständig durchsetzt waren. Aetzproben an Schienenabschnitten bestätigten diesen Befund und veranlassten das Werk, zu wirksamern Reduktionsmitteln der Oxyde zu greifen.

Zweifellos ist die Menge der absorbierten Kohlenoxydgase in erster Linie von der Temperatur des Metallbades

*) Ausnahmsweise mehr; vrgl. III. Heft der offiz. Mitteilungen S. 220.

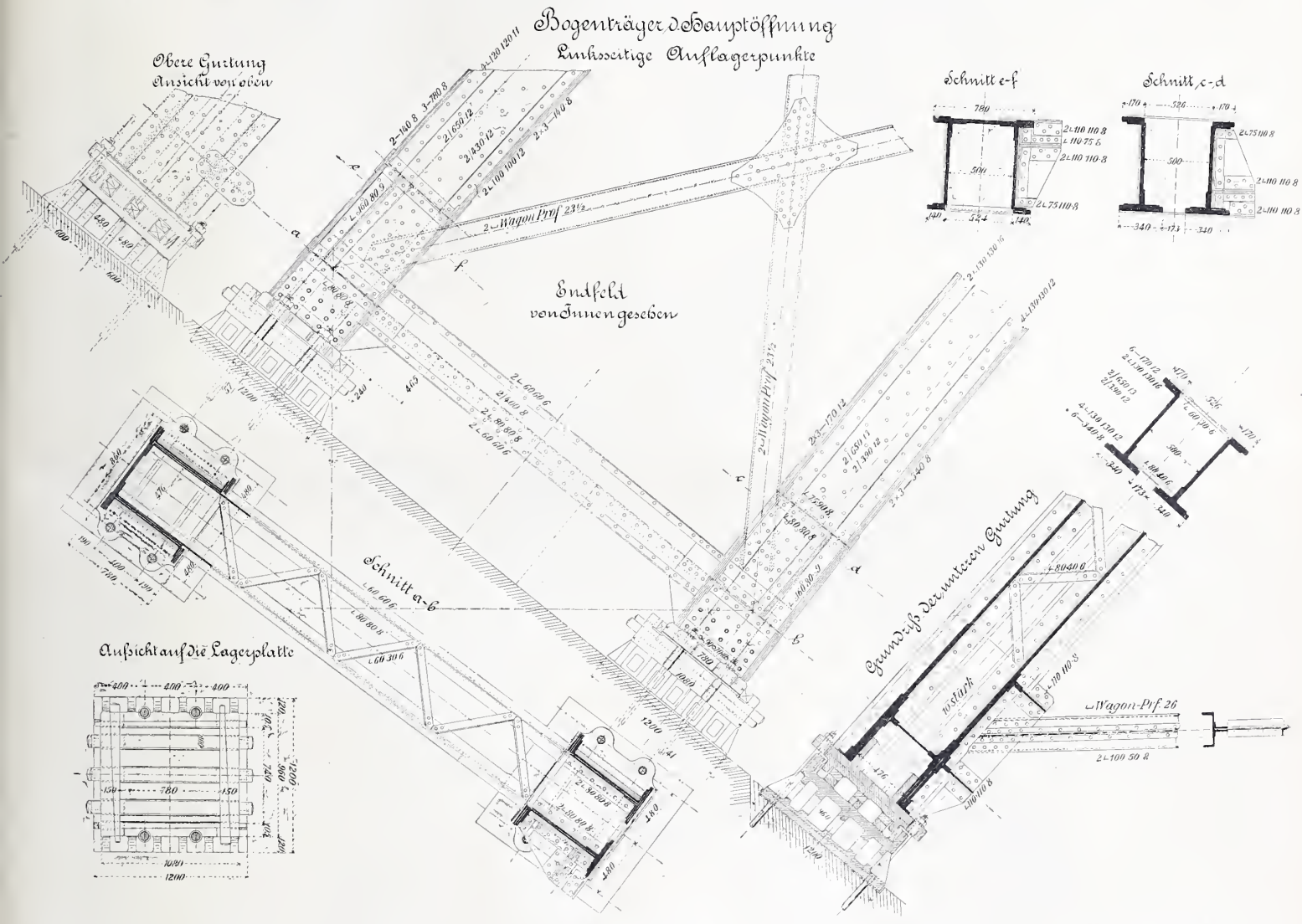
abhängig. Bei gleicher Temperatur wird die absolute Menge dieser Gase von der Menge des flüssigen Metalls abhängen und sie wird desto kleiner sein müssen, je kleiner letztere ist. Der Gedanke liegt somit nahe, möglichst kalt zu arbeiten, ferner die Desoxydation, Rückkohlung und Entgasung getrennt und derart vorzunehmen, dass die Gasabsorbtion bei der Rückkohlung ein Minimum wird und während des Entgasungsprozesses eine möglichst kräftige Durchmischung des Metallbades eintritt. Schon vor etwa zwei Jahren wurde einem Werke vorgeschlagen, versuchsweise in der Birne zu desoxydieren, in einer Pfanne zurückzukohlen und während dem Ausgusse des zurückgekohlten Metallbades in einer zweiten Pfanne dasselbe zu entgasen. Später wurde das Verfahren folgendermassen modificiert:

2. *das Stahlbad von dessen Sauerstoffgehalt wirksam zu befreien;*
3. *die absorbierten Kohlenoxydgase in der Pfanne zu zerstören;*
4. *eine kräftige Durchmischung, also Homogenisierung des Metallbades zu erreichen.*

Nach einer kürzlich erfolgten Mitteilung des Herrn Direktor *Spannagel* ist das vorbeschriebene Verfahren bereits am Stahlwerke Phönix mit der Modifikation durchgeführt worden, dass nicht ein Bruchteil, sondern die ganze Charge zur Rückkohlung nach *Darby-Spannagel* gelangt, die Dichtung des Metalls aber nachträglich mittelst flüssigen Ferrosiliciums ohne weitern Mischprozess vorgenommen wird. Der gewonnene Stahl steht ruhig in den Coquillen und liefert gesunde, in der Regel völlig dichte Gussblöcke.*) Aetzproben verschiedener Rillenschienen, die neuester Zeit

Kornhausbrücke in Bern.

Entwurf von Th. Bell & Cie., A. & H. v. Bonstetten, P. Simons in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte.



Gezeichnet von *A. & H. v. Bonstetten* in Bern. Masstab 1 : 50. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Nach entsprechender Entphosphorung des Metallbades wird dasselbe mit vorgewärmtem Ferromangan behandelt, die Schlacke abgelassen bezw. abgesteift und etwa ein Drittel der Charge nach *Darby* zurückgekohlt. Das Produkt wird ein harter Stahl sein, der der Temperatur und Menge des Metallbades entsprechende Mengen absorbierter Kohlenoxydgase enthalten wird. Nach vollständiger Beruhigung des Metallbades wäre der Rest des Satzes gleichzeitig mit dem flüssigen Entgasungsmittel (Ferrosilicium, Ferroaluminium) in die Pfanne zu leeren und das fertige Produkt schliesslich zu vergiessen.*)

Auf diesem Wege scheint es möglich:

1. *Stahlmaterial von beliebiger Kohlenstoffhärte zu erzeugen;*

*) Die Gefahr der Reduktion des P ist hiebei nicht grösser als bei jedem andern Verfahren, denn einmal wird die P-haltige Schlacke abgelassen, dann aber bedeutet das Verfahren keine wesentliche Verzögerung der Dauer des Prozesses.

in der schweiz. Materialprüfungsanstalt ausgeführt wurden, bestätigen die Mitteilung des Hrn. Direktor *Spannagel*, indem die uns von seiten einiger Interessenten eingelieferten Muster sich fehlerfrei, blasenrein und, was besonders bemerkenswert erscheint, auch völlig frei von Gussausscheidungen, Flecken, Nestern und sonstigen Saigerungsprodukten erwiesen haben.

Führte das am Phönix eingebürgerte Verfahren zu dichten Blöcken, so müsste der vorgeschlagene Weg dies in noch vollkommenerem Masse thun; dies um so mehr, als bei diesem Verfahren geringere Gasmengen zu zerstören bleiben, eine an sich weitergehende Durchmischung des Metallbades gepaart erscheint mit einer viel weitergehenden Erfüllung der Bedingungen der chemischen Reaktion des Entgasungsmittels. (Fortsetzung folgt.)

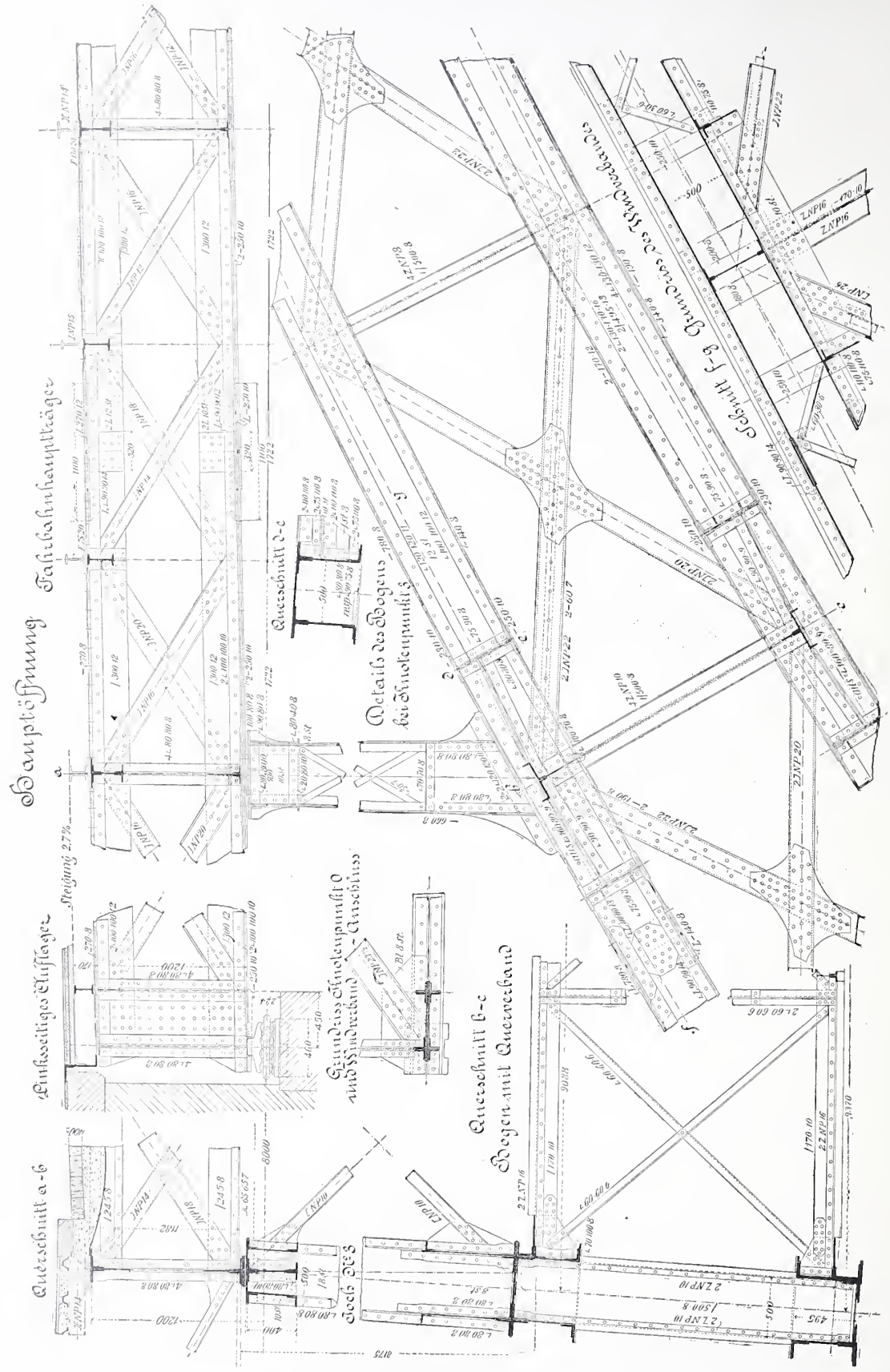
*) An einer beliebig gewählten, im Beisein des Berichterstatters, den 26. Oktober 1896 geblasenen Charge kontrolliert.

Die Kornhausbrücke in Bern.

Von Stadtingenieur *H. v. Linden* in Bern.

IV. (Schluss.)

Die Verfasser haben einen wesentlichen Aenderungsvorschlag gegenüber dem Vorprojekt 5[a] in der Stellung der Haupttragwände gebracht. Dieselbe ist in ihrem Projekte im Scheitel des Bogens auf nur 8 *m* statt 10 *m* Weite angenommen. Es hat dies die weitere Auskragung der Trottoirs bis auf 2,3 *m* zur Folge. Die Jury hat diese Verschmälerung des Abstandes der Haupttragwände zugelassen, verlangte aber dagegen einen grösseren Anzug, etwa $^1/_{12}$ statt nur $^1/_{15}$ derselben, so dass der Abstand der Bogenauflager der beiden Tragwände des grossen Bogens um 1 *m* vergrössert wurde. Dementsprechend sollen auch die kleinen Bogen den grösseren Anzug von etwa $^1/_{12}$ erhalten. Bei den letztern wurde auch eine Aenderung in der äussern Erscheinung verlangt: die Anwendung der hohen Parabel für diese Bogen ist etwas stelzig. Es wurde aus diesem Grunde die Anwendung einer Mittelkurve zwischen Parabel und Kreisbogen angeordnet. Im Programm des Wettbewerbes war weiter vorgeschrieben, es seien Vorkehren zu treffen, die eine leichte Untersuchung sämtlicher Konstruktionsteile ermöglichen und es sind, so weit dies nötig, kleinere Laufstege vorzusehen. Die Verfasser dieses Projektes sehen von der Anbringung von Laufstegen ab und schlagen vor, die



Kornhausbrücke in Bern.

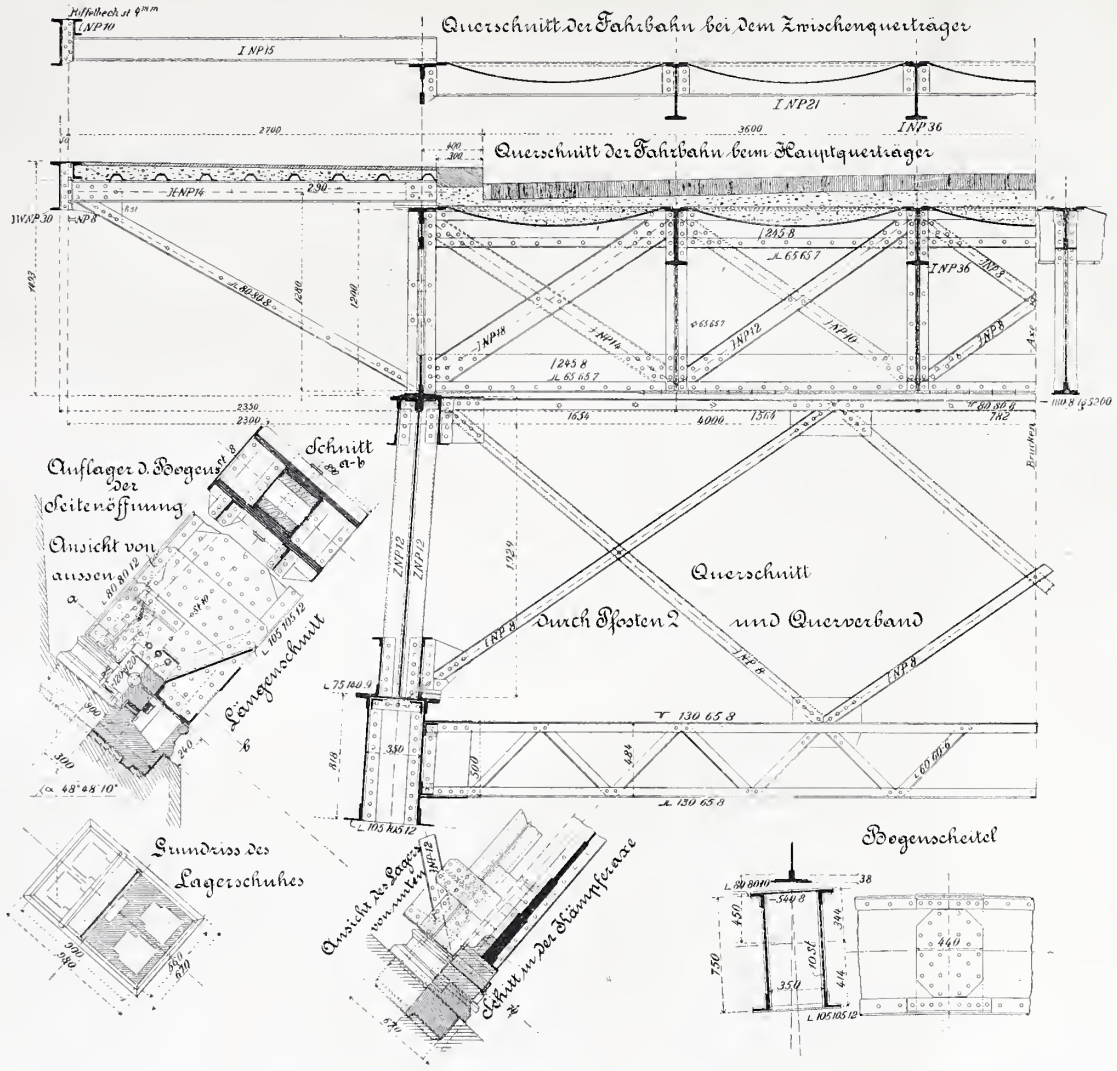
Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Masstab 1 : 50.

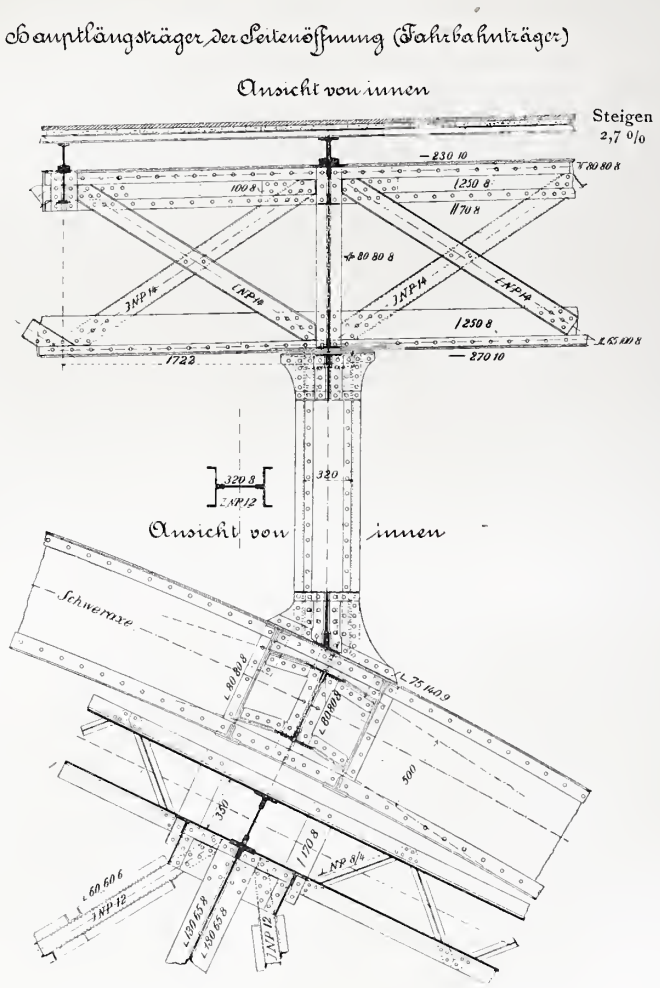
Gezeichnet von *A. & H. v. Bonstetten* in Bern.

Entwurf von Th. Bell & Cie. in Kriens, A. & H. v. Bonstetten, Ingenieure in Bern, P. Simons, Ingenieur in Bern, in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen.



Masstab 1 : 50.

Gezeichnet von *A. & H. v. Bonstetten* in Bern.



Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Untersuchungen mittelst, an gewöhnlichen oder Differentialflaschenzügen aufgehängten, Körben nach Art der Förderkörbe vorzunehmen. Es soll hier nicht näher auf deren Einrichtung eingetreten werden. Nach der Ansicht der Verfasser sollen durch jene Anordnung die einzelnen Brückenteile leichter zugänglich sein, als mit Laufstegen, bei welchen nur die in der Nähe derselben befindlichen Brückenteile ohne Anwendung weiterer Gerüstungen diesen Vorteil geniessen.

Diese Veränderungen und Verstärkungen an den Eisenteilen hatten auch eine Vergrösserung der Fundations-, Maurer- und Steinhauerarbeiten der grossen Turmpfeiler und des Schüttehaldepfeilers zur Folge. Bei den erstern musste die Fundationsfläche auf der Stadtseite von 306 m^2 auf 338 m^2 und auf der Landseite von 317 m^2 auf 349 m^2 erweitert werden. Ferner wurde die Weglassung von Hohlräumen in den Widerlagern und Sockeln der grossen Turmpfeiler, sowie im Schüttehaldepfeiler verlangt. Auch mussten die Turmpfeiler um je 1 m breiter gemacht werden, um die Bahn der Brücke zwischen den Obelisken zu beiden Seiten um nicht mehr als 30 cm zu verengen.

Mit allen diesen Aenderungen und Mehrarbeiten haben die Firma *Theod. Bell & Comp.* und Herr Ingenieur *Paul Simons* in Bern sich anerboten, die Arbeit ohne die Obelisken für 1 694 000 Fr. und mit denselben für Fr. 1 746 000 auszuführen.

Das Eisengewicht beträgt exkl. Geländer und Kandelaber 1737 t.

Die Kosten werden sich ungefähr verteilen wie folgt:

Eisenkonstruktion		729 400 Fr.
Fundation, Maurer- und Steinhauerarbeiten .		795 850 „
Geländer	37 765 Fr.	
Kandelaber	9 360 „	
Fahrbahn	56 625 „	
Gerüstungen	117 000 „	
	220 750 Fr.	220 750 „
		1 746 000 Fr.
Hiezu für Erdtransport approximativ . . .		8 000 „
		1 754 000 Fr.

Es stellt sich daher dieses Projekt auch in finanzieller Hinsicht am günstigsten.

Der Termin für Vollendung des Brückenbaues wurde festgesetzt auf 1. Januar 1898. So konnte endlich Ende August 1895 mit einem Bauwerk begonnen werden, das für Berns Entwickelung einen Markstein bedeutet und sich würdig an seine Vorgänger, die Nydeckbrücke und Kirchenfeldbrücke, anreihen wird. Wie diese die östliche und südliche Umgebung mit der Altstadt verbinden, so soll die Kornhausbrücke die nördliche ihr näher bringen, und damit sind die Wege geöffnet, um der Stadt eine Ausdehnung nach allen Richtungen zu ermöglichen und zu verhindern, dass der östliche Teil der Altstadt infolge einer einseitigen Entwickelung nach Westen nach und nach einer Isolierung und Wertverminderung entgegengeht.

Wir überlassen es einer späteren Beschreibung, auf den Gang der Bauarbeiten einzutreten und führen nur an, dass die Fundationen der Pfeiler auf der Stadtseite mit einigen wenigen Aenderungen nach der von Herrn Ingenieur *Simons* vorgeschlagenen Methode ausgeführt wurden. Das System hat sich hier in jeder Richtung gut bewährt. Der Untergrund wurde bei beiden Pfeilern in der erwarteten Weise gut befunden und zwar konnten beide über der im Projekt vorgesehenen Tiefe abgestellt werden. Nicht so glücklich haben sich dagegen die Untergrundsverhältnisse des rechtseitigen Bogenwiderlagers mit Turmpfeiler gestaltet. Nach dem ausgeführten Sondierschacht wurde vorausgesetzt, dass man den Pfeiler auf der festen Grundmoräne (Blocklehm) mit einer Maximalbodenbelastung von 5 kg abstellen könne. Bei Aufdeckung der ganzen Baugrube fand man jedoch die Höhenlage dieser Grundmoräne in ganz unerwarteter Weise verschieden; vom tiefsten Punkte auf der Ostseite bis zum höchsten auf der Westseite, auf eine Länge von 26 m zeigte sich eine Höhendifferenz von etwa 12 m. Was aber noch bedenklicher war, ist die ungleiche Zusammensetzung dieser Grundmoräne. Während die obern und tiefern Schichten fest und zäh sind, befinden sich dazwischen mehr sandige Schichten, die wasserdurchlässig sind. Infolgedessen hat hier der Boden nicht mehr die gewünschte Festigkeit, Quetschungen und infolgedessen Setzungen sind daher nicht ausgeschlossen. Auf Anraten der Fachexperten wurde beschlossen, die Fundationssohle so zu verbreitern, dass der specifische Druck auf den Boden von 5 auf etwa 3,5 kg pro cm^2 reduziert wird, und überdies noch eine Pfählung aus amerikanischem Pitch Pine-Holz einzubringen. Die umfassenden Bodenuntersuchungen und Mehrarbeiten, die daraus resultieren, werden die Fertigstellung der Brücke nicht unbedeutend hinausschieben. Die übrigen Arbeiten nehmen ihren normalen Gang und man darf hoffen, dass trotz der Schwierigkeiten, die da getroffen wurden, wo man sie weniger erwartete, Bern in Bälde ein ihm zum Nutzen gereichendes, schönes Bauwerk vollendet sehen werde.

Zum 84. Geburtstag von Prof. Gladbach.

Bei Anlass der 84. Geburtstagsfeier (31. Oktober) des altbewährten Meisters und Vertreters unserer schweizerisch-nationalen Holzarchitektur, Hrn. Prof. Gladbach, welche durch ihn besonders auch zur vollen Geltung im Auslande gebracht wurde, erhielt derselbe von allen Seiten Gratulationen, Glückwünsche und Erinnerungszeichen. Der zürch. Ingenieur- und Architektenverein überreichte ihm eine Adresse, während ehemalige Schüler des verehrten Professors sich angelegen sein liessen, ihn persönlich zu begrüssen und nebst der Uebergabe eines sinnigen Geschenkes in schwunghafter Ansprache ihrer tiefgefühlten Bewegung Ausdruck zu geben. Mit gewohnter Liebenswürdigkeit dankte der alte Herr und lud seine Ehemaligen zu einer guten Flasche ein, wobei noch manches Wort der Erinnerung floss und noch manches Kabinettstück seiner Kunst in der Runde herumgeboten wurde, das später vielleicht das Licht der Oeffentlichkeit erblicken dürfte.

Professor Gladbach steht auch heute noch wohl bei allen seinen Schülern in liebem Andenken, nicht nur durch seine allbekannten, technisch wie künstlerisch vollendeten Werke, sondern auch durch seine gleichmässig allen Schülern gegenüber bewiesene Freund- und Hilfsbereitschaft, und noch mancher dürfte in seiner Mappe irgend ein schönes Aquarell bergen, irgend eine Landschaft in gut erfasster Perspektive und einer Farbengebung, deren Geheimnis die Hand des Meisters verrät und die so recht der Arbeit des Schülers das Relief verlieh, das ihr sonst vielleicht gefehlt.

Auch wir wünschen dem allseits verehrten Lehrer und Meister den wohlverdienten sorglosen Lebensabend in körperlicher Gesundheit und in der treuen Hut einer ihn sorgsam pflegenden Gattin. *S.*

Litteratur.

Wasserverhältnisse der Schweiz. *Herausgegeben von der hydrometrischen Abteilung des eidg. Oberbauinspektorates.* Kürzlich ist die erste Lieferung eines Werkes zur Veröffentlichung gelangt, das ein technisches Prachtwerk ersten Ranges und ein unentbehrlicher Wegweiser für alle schweizerischen Wasserbautechniker zu werden verspricht. Es ist dieses die von der hydrometrischen Abteilung des eidgenössischen Oberbauinspektorats herausgegebene Darstellung der Wasserverhältnisse der Schweiz.

Bekanntlich hatten sich die Bundesbehörden letztes Jahr mit dem Gesuch der Gesellschaft «Freiland» betreffend die Monopolisierung der noch unbenützten Wasserkräfte der Schweiz zu befassen. Nach umfassenden Untersuchungen, Kreisschreiben an die Kantone, Einholung fachmännischer Gutachten und Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse gelangten die Behörden zum Schluss, es sei dem Gesuch der Gesellschaft «Freiland» keine Folge zu leisten, dagegen der Bundesrat einzuladen, neben einigen andern Vorlagen auch eine Untersuchung der Wasserverhältnisse der Schweiz als Grundlage zur Feststellung der noch nutzbar zu machenden Wasserkräfte zu veranstalten, wofür der nötige Kredit bewilligt wurde. Die Vornahme dieser Untersuchung wurde der hydrometrischen Abteilung des eidg. Ober-

bauinspektorats (Chef: Herr Ingenieur J. Epper) übertragen; sie soll sämtliche schweizerischen Wasserläufe mit einem Gesamtgebiet von etwa 57 700 km^2 umfassen. Zu dem Ende wird das ganze Gebiet in 14 Sektionen geteilt und jede Sektion für sich nach vier verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet, und zwar kommen zur Darstellung:

1. Die *Flächeninhalte* der Einzugsgebiete, der Höhenstufengebiete von 300 zu 300 *m* über Meer, der Felshänge, Wälder, Gletscher und Seen.

2. Die *Pegelstationen* hinsichtlich ihrer Anlage und Versicherung, sowie die dazu gehörenden Durchflussprofile und relativen Wasserspiegelgefälle.

3. Die *Längenprofile* der fliessenden Gewässer unter specieller Berücksichtigung der ausgenutzten und der für neue Wasserkraftanlagen noch verwendbaren Strecken, nebst typischen Querprofilen und den Höhenversicherungen.

4. Die *Minimal-Wassermengen* der fliessenden Gewässer und die Abflussmengenkurven der Haupt-Pegelstationen.

Ist dieses reichhaltige Material für alle schweizerischen Gewässer beisammen, so dürfte es jedermann ohne grosse Mühe möglich sein, sich über irgend eine noch zur Verfügung stehende Wasserkraft ein Urteil zu bilden. Ausserdem werden diese Untersuchungen zur Lösung mancher wissenschaftlicher und praktischer Fragen wesentlich beitragen und die Grundlage bilden, auf welcher später allfällige Veränderungen im Régime der fliessenden Gewässer konstatiert werden können.

Die uns vorliegende erste Lieferung des Werkes umfasst das Rheingebiet von den Quellen bis zur Taminamündung, enthält aber über dieses Gebiet bloss die beiden ersten Untersuchungsgegenstände: Die Flächeninhalte der Einzugsgebiete und die Pegelstationen. Die Ausmittelung der Flächeninhalte geschah durch Planimetrieren auf den Blättern des «topographischen Atlas der Schweiz» (sog. «Siegfried-Atlas»), nachdem zuvor die einzelnen Einzugsgebiete (im ganzen 543) von einander abgegrenzt worden waren. Letzteres war in einzelnen Fällen schwierig und mühsam, ebenso die Ausscheidung der Felshänge mit Schutthalden, und der Wälder. Die Flächenverzeichnisse geben nun in sehr übersichtlicher Tabellenform von jedem einzelnen Einzugsgebiete den Quadratinhalt, gruppiert einerseits nach den Höhenzonen von 300 zu 300 *m*, anderseits nach der Bodenbeschaffenheit, ausgeschieden in Felsen und Schutthalden, Wälder, Firn und Gletscher, Seen und übrige Gebiete. Ebenso sind überall da, wo sich mehrere Elementareinzugsgebiete zu einem Gesamtgebiet vereinigen lassen, die erforderlichen Summationen vorgenommen.

Nicht unwichtig ist die Schlussbemerkung dieser Abteilung:

«Es weisen mehrere, in dem behandelten Gebiete bei sehr niedern Wasserständen sorgfältig durchgeführte Wassermengenmessungen darauf hin, dass die minimale Abflussmenge kaum unter sechs Sekundenliter pro Quadratkilometer des jeweiligen Einzugsgebietes heruntergehen dürfte.» Es lassen sich somit diese Tabellen auch zur annähernden Bestimmung der Minimal-Wassermengen der betreffenden Gewässer verwenden.

Der zweite Teil behandelt die Pegelstationen. Aus den ihm vorangestellten Erläuterungen erfahren wir, dass das schweizerische Pegelwesen seit einigen Jahren einer Reorganisation unterworfen wird, indem in erster Linie eine Reihe der bestehenden Stationen in zweckentsprechender Weise umgestaltet worden sind, sodann die Anzahl der Stationen ganz wesentlich vermehrt und auf solche Gewässer ausgedehnt worden ist, die vorher keine Pegelstationen hatten; ferner wurden überall die Pegelnullpunkte versichert und ans schweizerische Präcisions-Nivellement angeschlossen. Gegenwärtig umfasst das schweizerische Pegelnetz 216 Stationen, worunter 12 ausländische mit inbegriffen sind. In dem hier zunächst behandelten Rheingebiet bis zur Taminamündung sind 15 solcher Pegelstationen angebracht; für jede derselben ist eine autographierte Tafel angefertigt, welche enthält: einen Situationsplan über die Lage der Pegel und der benachbarten einnivellierten Fixpunkte; Detail-Croquis über ihre genaue Situation in horizontalem und vertikalem Sinne; Beschreibung und Meereshöhe aller dieser Fixpunkte und Pegelnullpunkte; Durchflussprofile an den Pegelstellen, in denen die Sohlenpunkte von Meter zu Meter aufgenommen sind; endlich die Wasserspiegelgefälle auf eine Distanz von 20—80 *m* vom Profil weg, wo immer möglich an beiden Ufern gemessen, und nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen. Sämtliche Meereshöhen beziehen sich, wie beim eidgenössischen Präcisionsnivellement, auf den Fixpunkt «Pierre du Niton» in Genf, dessen Höhe bis auf weiteres zu 376,860 *m* ü. M. angenommen ist.

Der Lieferung beigegeben sind eine Orientierungskarte in 1 : 250 000 (Ueberdruck der reducierten Dufourkarte), mit Einzeichnung aller einzelnen Einzugsgebiete, der Pegelstationen und meteorologischen Stationen, und ein Tableau mit Uebersicht der bei den schweizerischen Nivellements verwendeten Fixpunkte (ältere und neuere Bronzeplatten, Bezeichnung durch Einmeisselung, Bronze- und Eisenbolzen).

Indem wir das Erscheinen dieses grossartig angelegten Werkes lebhaft begrüssen, können wir nur unser Bedauern darüber aussprechen, dass etwas Aehnliches nicht schon viel früher zusammengestellt und veröffentlicht worden ist. Sodann haben wir die Besorgnis, dass, wenn alle schweizerischen Gewässer in der gleichen ausführlichen Weise behandelt werden sollen, es sehr lange Zeit beanspruchen dürfte, bis das ganze Werk abgeschlossen den Technikern zur Verfügung gestellt werden kann. Hoffen wir, dass wir uns hierin täuschen und dass die einzelnen Teile des grossen Werkes rasch genug auf einander folgen werden, damit eine Fertigstellung in absehbarer Zeit zu erwarten ist. *S. P.*

Miscellanea.

Bahnhofumbau in Zürich. Ueber den gegenwärtigen Stand der Zürcher Bahnhoffrage giebt ein in der Tagespresse veröffentlichter Bericht über eine Konferenz Aufschluss, die auf Wunsch des Stadtrates von Zürich vom Eisenbahndepartement am 8. Oktober in Bern veranstaltet wurde. Da wir die Gestaltung der Bahnhoffrage bisher in allen ihren Entwickelungsphasen verfolgt haben, mögen auch aus diesen Beratungen, an welchen als Vertreter des Stadtrats Stadtpräsident Pestalozzi und die Stadträte Süss und Schneider, der Vorsteher des Eisenbahndepartements Bundesrat Zemp, der technische Inspektor Tschiemer und Kontrollingenieur Glauser teilnahmen, folgende Einzelheiten nach der N. Z. Z. hier wiedergegeben werden.

Die Vertretung des Stadtrates machte zunächst geltend, seit dem Bundesratsbeschlusse vom 4. Juni betreffend Genehmigung der Planvorlage der Nordostbahn vom 30. April seien keinerlei Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand dieser für Zürich so hochwichtigen Angelegenheit erfolgt. Da die Nordostbahnbehörden ausdrücklich die in Ausführung kommenden Bauarbeiten für die erste Bauperiode als Teile der definitiven Bahnhofanlage aufgefasst wissen wollen, zeige sich eine gewisse Beunruhigung bei den am Bahnhof interessierten Kreisen der städtischen Einwohnerschaft. Man befürchtet die Absicht, ein fait accompli zu schaffen, während nach dem Wortlaute des bundesrätlichen Beschlusses und den bestimmt abgegebenen Erklärungen des Eisenbahndepartementes in der Konferenz vom 16. Mai die Lage des Aufnahmegebäudes durchaus unpräjudiziert und eine spätere, freie Entschliessung der Behörden gewahrt bleiben soll. Die städtischen Vertreter bezeichneten folgende drei Fragen als Diskussionspunkte für die Besprechung:

1) Die Festsetzung der *Höhenlage für die linksufrige Zürichseebahn* vom Bahnhofe Zürich bis zur Station Enge. Ueber diesen Punkt müsse in nächster Zeit ein endgültiger Entscheid gefasst werden. Würde nach Eröffnung des neuen Güterbahnhofes die einzige Zufahrt zu demselben die linksufrige Bahnlinie à niveau überschreiten, so würden sich vom ersten Tage an ganz unleidliche Verkehrsverhältnisse ergeben. Auch für Aufstellung des städtischen Bebauungsplanes ist eine Festsetzung des Bahnniveaus unerlässlich; denn die Höhenlage aller die Bahnlinie schneidenden Strassen und somit des ganzen dortigen Bahngebietes ist davon abhängig, ob die Bahn höher oder tiefer gelegt wird. Die Direktion der Nordostbahn hat selbst die Unhaltbarkeit des jetzigen Zustandes erkannt und schon im Frühjahr dem Verwaltungsrate ein Projekt mit Höherlegung der linksufrigen Bahn vorgelegt; der Verwaltungsrat ist aber leider auf die Behandlung des Antrages nicht eingetreten. Neben der Hebung des Niveaus kann auch eine Tieflage vom Bahnhof Zürich bis Station Enge in Betracht fallen; jedenfalls sollte ein Entscheid im einen oder andern Sinne getroffen werden.

2) *Zufahrten zum neuen Güterbahnhof.* In der Konferenz vom 16. Mai wurde vom Eisenbahndepartemente der Nordostbahn aufgegeben, ein Projekt für Erstellung der neuen Zufahrtsstrasse durch das Areal des bisherigen Rohmaterialbahnhofes bis zum Bahnhofplatz nach dem Begehren des Stadtrates aufzustellen; man hat aber nicht vernommen, dass eine solche Vorlage wirklich gemacht worden sei. Auf Grund des Stadtplanes wird neuerdings auf die unbedingte Notwendigkeit einer solchen Strassenverbindung hingewiesen und dem Eisenbahndepartemente die Schwierigkeiten vor Augen geführt, welche für den Verkehr mit dem Güterbahnhofe entstehen müssten, wenn nicht für eine neue, genügend breite Zufahrt gesorgt würde.

3) *Die Lage des Aufnahmegebäudes.* Da nach dem bundesrätlichen Beschlusse vom 4. Juni diese Frage durch die Anlage des neuen Güterbahnhofes und die provisorischen Erweiterungen im bestehenden Aufnahmegebäude nicht präjudiziert wird, so sollte den verschiedenen in Vorschlag gebrachten Lösungen näher getreten werden. Es fallen neben dem Nordostbahnprojekte (Belassung des jetzigen Aufnahmegebäudes) weiter in Betracht: a) Umbau des jetzigen Bahnhofes als Hochbau durch Hebung des Bahnkörpers und Ueberführung desselben über den Sihlquai. Die Nordostbahn ist beauftragt worden, über diese Lösung ein Projekt samt Kostenvoranschlag aufzustellen und dem Eisenbahndepartemente einzureichen.

Dieser Auftrag ist bis zur Stunde noch nicht erfüllt worden.*) b) Verlegung des Aufnahmegebäudes ans linke Sihlufer gemäss dem vom Stadtrate gemachten Vorschlage. Diesem Projekt gegenüber hat sich die Nordostbahn bisher durchaus ablehnend verhalten; sie erklärt, dass die ungenügende Länge der Bahn bis zur Abzweigung der verschiedenen Linien keinen Raum für Kehrstellgeleise biete und deshalb ein geordneter Betrieb unmöglich wäre. Es ist wünschbar, dass diese Frage von der hiezu allein zuständigen Oberbehörde geprüft und entschieden wird. c) Projekt des Herrn Architekten Ernst mit Verlegung des Bahnhofes unterhalb der Langstrasse. Ueber dieses von der Einwohnerschaft Zürichs sehr verschieden beurteilte Projekt hat der Stadtrat ein Gutachten der Bauverwaltung veranlasst und er wird nächstens auf Grund eines solchen über diesen Vorschlag Beschluss fassen.

Der Vorsteher des *Eisenbahndepartementes* teilte darauf mit, dass [illegible] Bundesratsbeschluss vom 4. Juni eine Aenderung der Sachlage [illegible] sei. Die der Nordostbahn erteilten Aufträge seien noch nicht erfüllt, so dass demnächst der Bundesrat im Falle sein werde, der Nordostbahn gegenüber weitere Schritte zu thun. Auf die einzelnen Punkte eintretend, machte das Eisenbahndepartement folgende Mitteilungen:

ad 1. Hohenlage der linksufrigen Seebahn. Die Einführung dieser Linie in den Bahnhof bildet einen Teil des Gesamtprojektes für die Bahnhoferweiterung. Die Nordostbahn beabsichtigt jedoch, diese Baute erst in der zweiten Bauperiode auszuführen, während der Bundesrat in seinem Beschluss vom 4. Juni ausdrücklich die Beseitigung der Niveau-Uebergänge über die Brauer- und Hohlstrasse durch passende Hebung der linksufrigen Zürichseebahn mit thunlichster Beförderung verlangt hat. Nun ist allerdings zu sagen, dass im Projekte des Herrn Ernst, welches dem Eisenbahndepartemente eingereicht wurde, sowie in dem Gutachten des zürcherischen Ingenieur- und Architektenvereins die Anlage einer Tiefbahn von der Station Enge bis zum Bahnhof Zürich befürwortet wird. Ein solches Tracé wird mit sehr grossen technischen Schwierigkeiten zu rechnen haben, wie dies auch von der zürcherischen Regierung mit Bezug auf den Wasserstand des Zürichsees gegenüber dem Niveau der Station Enge hervorgehoben wurde. Allein das Departement glaubt, dass eine nähere Prüfung dieser Verhältnisse geboten sei und wünscht, dass seitens der städtischen Behörde ein Gutachten über das Projekt Ernst erstattet werde, bevor ein Entscheid über die Höhenlage der linksufrigen Bahn getroffen wird. Sollte das Ernstsche Projekt fallen gelassen werden, so würde die Sache sich wesentlich vereinfachen.

ad 2. Zufahrtsstrasse zum neuen Güterbahnhof. Von seiten der Nordostbahn ist gegen die ihr zugemutete Verpflichtung, für eine solche Zufahrtsstrasse zu sorgen, Verwahrung eingelegt worden, da dies Sache der Stadt Zürich sei. Trotzdem wird vom Eisenbahndepartemente an der Auflage festgehalten, dass die Nordostbahn ein Strassenprojekt aufzustellen und dem Departemente einzureichen habe. Die Ausführung und die eventuelle Beteiligung der Stadt an den Kosten dieser Zufahrt bleiben späterer Entscheidung vorbehalten. Das Departement erachtet diese Frage nicht für einen Hauptpunkt, da keine Gefahr vorhanden sei, dass durch Bauten auf dem jetzigen Areal des Rohmaterialbahnhofes ein solcher Strassenzug verhindert werden könnte.

ad 3. Lage des Aufnahmegebäudes. Neben dem eingereichten Projekt der Nordostbahn (Belassung des Bahnhofes an jetziger Stelle auf bestehendem Niveau) sind noch vorhanden: das Hochbahnprojekt, die von der Stadt befürwortete Verlegung aufs linke Siblufer und das Projekt Ernst. Ueber letzteres wird, wie bereits gesagt, eine Begutachtung der Stadtbehörden gewärtigt. Das Hochbahnprojekt, welches durch Hebung des Niveaus der Bahn die Durchführung zweier Strassen längs beider Sihlufer ermöglicht und so den berechtigten Verkehrsinteressen der Stadt Rechnung trägt, ist bis zur Stunde von der Nordostbahn trotz wiederholter Mahnung dem Departemente nicht eingereicht worden, so dass weitere Schritte gegenüber der Nordostbahn in nächster Zeit erfolgen werden. Nach Eingang dieses Projektes wird dasselbe ungesäumt der Stadtbehörde zur Begutachtung vorgelegt werden.

Das Begehren des Stadtrates, dass der Nordostbahn weiter aufgegeben werde, ein Projekt für die Bahnhofanlage am linken Sihlufer aufzustellen hält das Departement für begründet, und es wird sich vorbehalten, nach Eingang des Hochbahnprojektes der Nordostbahn diese weitere Auflage zu machen.

Der Vorsteher des Eisenbahndepartementes kam zu dem Schlusse, dass die städtischen und eidgenössischen Behörden im ganzen das nämliche Ziel verfolgten. Für das Eisenbahndepartement als Oberaufsichtsbehörde stehe die Schaffung eines betriebssichern Zustandes im Bahnhof Zürich im Vordergrund. Es müsse dafür gesorgt werden, dass auf Mitte nächsten Jahres mit Einführung zweier neuer Zufahrtslinien ein solcher Zustand geschaffen werde, was allerdings nur durch Ausführung der neuen Güterbahnhofanlage und der provisorischen Erweiterung im jetzigen Personenbahnhofe ermöglicht werde. Die Nordostbahn müsse alle Kraft zusammennehmen, um in der kurzen Frist diese gewaltige Arbeit bewältigen zu können.

*) Das Projekt soll inzwischen von der Nordostbahn eingereicht worden sein. Die Red.

Brennstoffverbrauch von Dampf- und Dowson-Gasmaschinen. In der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (Nr. 16, 1896) kennzeichnet anlässlich einer Besprechung des Betriebs grosser Gasmaschinen mit Heizgasen *R. Schötteler* die Stellung der Dowson-Gasmaschine gegenüber der Dampfmaschine folgendermassen: In Bezug auf die Anlagekosten ist ein grundsätzlicher Unterschied nicht vorhanden; auch ist der Raumbedarf der Gasmaschine nicht grösser als der ähnlich gebauter zweistufiger Dampfmaschinen. Die Bedienung dürfte gleiche Kräfte und gleiche Aufmerksamkeit in beiden Fällen beanspruchen; die Gasmaschine muss aber öfter gereinigt und in ihren Steuerungsteilen nachgesehen werden als die Dampfmaschine; ihr Bedarf an Schmiermaterial dürfte etwa der doppelte sein. Die Betriebssicherheit ist für die meisten Fälle hinreichend gross; so arbeitet z. B. die elektrische Centrale Zürichbergbahn seit einem Jahre anstandslos mit Dowson-Gasmaschinen von Crossley Brothers in Manchester und Generatoren von H. Hirzel in Leipzig-Plagwitz.*) Aber ganz erreicht die Gasmaschine in dieser Richtung die Dampfmaschine wohl noch nicht. Dass sie eine grosse Ueberlastung nicht zulässt, während die Leistung der Dampfmaschine auf Kosten des Dampfverbrauches sehr erheblich gesteigert werden kann, möge noch erwähnt werden. Wenn nun die Dowson-Gasmaschine in allen diesen Richtungen der Dampfmaschine höchstens gleichkommt oder hinter ihr zurücksteht, so übertrifft sie diese ganz gewaltig in Bezug auf den Brennstoffverbrauch, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist, in welcher der Verbrauch sehr guter Dampfmaschinen mit den Deutzer Garantiezahlen verglichen wird.

Brennstoffverbrauch von Dampf- und Dowson-Gasmaschinen:

Art der Dampfmaschine	Leistung P.S.$_e$	Dampfverbrauch für 1 P.S.$_i$-Std. *kg*	Mechanischer Wirkungsgrad	Verdampfungsziffer	Kohlenverbrauch für 1 P.S.$_e$-Std. *kg*	Deutzer Gewährleistung für gleich grosse Dowson-Gasmaschine pro P. S.$_e$-Std.	
						Anthracit[1]) *kg*	Koks *kg*
Auspuffmaschine	10	15,0	0,85	7,0	2,50	0,80	1,20
Einstuf. Kondensationsmasch.	20	10,0	0,85	7,5	1,60	0,70	1,10
Zweistufige »	50	8,5	0,80	8,0	1,30	0,65	0,95
» »	100	7,5	0,80	8,5	1,10	0,60	0,90
» »	150	7,0	0,80	9,0	1,00	0,60	0,90
Dreistufige »	1010	5,5	0,80	9,0	0,75	—	—
Heissdampfmasch. v. Schmidt	50	5,0	0,85	8,0	0,70	0,65	0,95

[1]) einschl. Koks für den Dampfkessel.

Die grösste Gasmaschine deutscher Abkunft ist von Deutz für das Wasserwerk Basel geliefert, aus dessen Beschreibung in Nr. 13 und 14 d. Bd. Brennstoffverbrauch und Leistung der Maschine zu ersehen sind. Die dort erzielten Ergebnisse sind von einem mit Dampfmaschinen ausgerüsteten Werke gleicher Grösse bisher noch nicht erreicht worden.

Elektrische Verwertung des Stadtmülls von Budapest. In der nächsten Umgebung von Budapest gelangt der Elektrot. Ztschr. zufolge eine kleinere, aber doch neuartige elektrische Kraftübertragung zur Ausführung. Die Kommune Budapest hat mit einem Unternehmer einen Vertrag abgeschlossen, nach welchem letzterer vom 1. Januar d. J. verpflichtet ist, den Kehricht in der Stadt in besonderen verschliessbaren Wagen einzusammeln und ohne Ausladung wegzutransportieren. Der gesammelte Kehricht wird per Achse nach einer ausserhalb der Stadt erbauten Umladestation befördert; von hier führt eine 5 *km* lange normalspurige Eisenbahn nach St. Lörincz, welche zur Weiterbeförderung des Kehrichts dient. Der mit Kehricht gefüllte Wagenkasten wird von seinem Untergestell mittelst eines besondern Verladekrahnes abgehoben und einfach auf den Waggontruck gesetzt. In St. Lörincz befindet sich eine grössere, auch maschinell modern eingerichtete Fabriksanlage, wo der gesamte Kehricht auf mechanischem Wege sortiert wird. Hierdurch werden die leichten brennbaren Bestandteile wie Stroh u. s. w. von den andern Bestandteilen geschieden. Diese allererste Sortierung liefert ein gutes Brennmaterial, welches auf gewöhnlichen Treppenrosten zum Heizen mehrerer Dampfkessel dient. Die gegenwärtig schon bestehende Fabrik wird auf solche Weise durch eine 50 P. S. leistende Dampfmaschine angetrieben. Da jedoch die Quantität des aus dem Kehricht erzeugten Brennmaterials sehr bedeutend und eine Verbrennung desselben

*) Vide Bztg. Bd. XXVII S. 10 und 65.

schon aus dem Grunde empfehlenswert ist, weil dadurch die Wegräumungskosten zum grössten Teile fortfallen, so wurde eine bedeutende Vergrösserung der Dampfanlage beschlossen und zwar in der Weise, dass vorläufig eine neue, etwa 100 P.S. leistende Dampfmaschine zur Aufstellung gelangt. Dieselbe dient zum Antriebe eines Drehstromgenerators von 70 *kw* Leistung, System Ganz & Co., mit direkt gekuppelter Erregermaschine. Die Spannung beträgt 3000 Volt und es ist die Maschine direkt für diese Spannung bewickelt. Die Nutzbarmachung der so gewonnenen elektrischen Arbeit geschieht bei der eingangs erwähnten Umladestation in Budapest. Zu diesem Zwecke ist längs der Bahnlinie eine aus drei Drähten von je 4 *mm* Durchmesser bestehende Fernleitung gespannt. Bei der Umladestation sind zwei Transformatoren aufgestellt, welche die Linienspannung für die Motoren auf 300 Volt und für die Beleuchtung auf 100 Volt erniedrigen. Der Umladekrahn wird daher elektrisch angetrieben; derselbe erhält Drehstrommotoren von 16, 8 und 3 P.S. Da der Krahn im Freien aufgestellt ist, geschieht die Zuleitung des Drehstroms längs der 40 *m* langen Krahnbahn durch eine zweifache Luftleitung und zwei gewöhnliche Tramway-Trolleys, die dritte Zuleitung erfolgt durch die Schienen. Durch diese Vorrichtung kann das Verladen von einem Manne sehr rasch besorgt werden; die Kosten sind sehr gering. Ausserdem sind noch einige Drehstrommotoren in Betrieb, und der Bahnhof sowie die Kolonie werden elektrisch beleuchtet.

Die künstliche Trockenlegung von frischem Mauerwerk. Der Direktor der Gewerbeschule zu Aachen, *J. Spennrath*, wendet sich in einer Abhandlung gegen die bei forcierten Bauten oft zur Anwendung gelangende, künstliche Trockenlegung von frischem Mauerwerk. Seine Ausführungen gehen dahin, dass es nicht nur nutzlos, sondern auch in jeder Beziehung verkehrt ist, dem frischen Mauerwerk auf künstlichem Wege Wasser entziehen zu wollen. Hält man, worauf es doch allein ankommen kann, die Solidität des Mauerwerks im Auge, so soll beim Mauern das Wasser nicht gespart und es sollen, namentlich bei trockenem Wetter, die Ziegelsteine reichlich nass gemacht werden. Man handelt gegen sein eigenes Interesse, wenn man die künstliche Austrocknung von frischem Mauerwerk vornimmt oder zulässt. Die Opfer, welche an Brennstoff und Arbeitslohn gebracht werden, sind für den beabsichtigten Zweck zum grössten Teil erfolglos, und wo man etwas erreicht, erkauft man sich mit denselben einen Nachteil. Dieser Nachteil besteht wesentlich darin, dass dem Mörtel das zum Abbinden unumgänglich notwendige Wasser entzogen wird und er infolgedessen weich und mürbe bleibt, ohne zu erhärten. Was man in der Praxis gewöhnlich gelöschten Kalk nennt, ist der bekannte weisse Brei, welcher in unseren Kalkgruben aufbewahrt wird. Thatsächlich ist das ein Gemisch von gelöschtem Kalk und Wasser. Der reine gelöschte Kalk ist ein höchst feines, trockenes Pulver. Dasselbe enthält allerdings etwa 32,3 % Wasser, aber dieses Wasser ist chemisch gebunden und nicht als Feuchtigkeit, also mechanisch beigemengt, vorhanden. Bringt man trocknen, gelöschten Kalk mit trocknem Kohlensäuregas zusammen, so wirken die beiden Körper nicht aufeinander ein, es entsteht also auch kein kohlensaurer Kalk. Hiezu ist vielmehr die Mitwirkung des flüssigen Wassers unerlässlich. Gelöschter Kalk ist im Wasser löslich, ebenso gasförmige Kohlensäure. Kommt nun eine Kalklösung mit einer Kohlensäurelösung zusammen, so geht die Umsetzung zu kohlensaurem Kalk vor sich, aber auch nur unter dieser Bedingung. Wenn dabei der kohlensaure Kalk sich krystallinisch bilden und steinhart werden soll, so muss ihm Zeit gelassen werden, bei Vorhandensein von Wasser Kohlensäure langsam aufzunehmen. Es ist deshalb verkehrt, in einem Neubau offene Feuer zu unterhalten. Die aus ihnen sich entwickelnde, reichliche Kohlensäure bringt die Umwandlung des gelöschten Kalks in kohlensauren Kalk zwar rasch zu stande, aber man macht dadurch den Mörtel nicht zu einer steinartigen Masse, sondern zu einem losen Pulver, welches nur geringen mechanischen Zusammenhang besitzt.

Einführung des elektrischen Betriebs auf der oberschlesischen Dampfstrassenbahn. Auf der oberschlesischen Dampfstrassenbahn, welche den ganzen oberschlesischen Industriebezirk durchzieht, wird binnen kurzem elektrischer Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung eingeführt werden. Der elektrische Betrieb ist zunächst für die Linie Gleiwitz, Zabrze, Königshütte, Beuthen, Deutsch Pickar und die Linie Königshütte, Kattowitz, Laurahütte in einer Gesamtlänge von etwa 33 *km* in Aussicht genommen; 30 Motorwagen und eine entsprechende Anzahl auch der Güterbeförderung dienender Anhängewagen werden den Verkehr vermitteln. Die Motorwagen, deren gesamte elektrische Ausrüstung die *Elektricitätsgesellschaft Felix Singer & Co.* in Berlin liefert, ruhen auf zwei Drehgestellen von 785 *mm* Spurweite; jede der vier Achsen wird von einem 18—20 P. S. leistenden Strassenbahnmotor angetrieben, von denen mithin insgesamt 120 Stück zur Verwendung kommen. Die Spurweite dürfte wohl die kleinste sein, welche von elektrischen Strassenbahnen mit in normaler Weise aufgehängten Motoren befahren wird. Dieselbe ist durch die lokalen Verhältnisse bedingt und bietet dem Einbau der Motoren erhebliche Konstruktionsschwierigkeiten; infolgedessen wird eine von genannter Firma im Verein mit der *Walker Comp.* in Cleveland für diesen Zweck kombinierte, besondere Motortype hier zur Verwendung kommen. Bemerkenswert ist bei dieser Bahn auch die Anwendung vierachsiger Wagen, deren sämtliche Achsen elektrischen Antrieb haben. Der für den Betrieb erforderliche Strom wird bereits bestehenden Elektricitätswerken entnommen werden.

Die Verhältnisse der Londoner Abwässer-Kanalisation. Bekanntlich hat London keine Rieselfelder, wie Berlin und Paris, auf welchen die ungeheuren Abwässer-Mengen der englischen Hauptstadt verwertet werden könnten. Der Inhalt der Kanäle wird in London mit Kalk und Eisenvitriol behandelt und die dadurch sich ergebenden festen Niederschläge ins Meer geschafft, wogegen die flüssigen Bestandteile zur Ebbezeit durch Dampfmaschinen in die Themse gepumpt werden. Zur Behandlung der Abwässer sind zwei Anlagen vorhanden, die sich in Barking und Crosneff, etwa 10 *km* von London befinden. Im vergangenen Jahre betrug die Menge der täglich in den beiden Anstalten einlaufenden Abwässer gegen 962 000 m^3, das Gesamtquantum des genannten Jahres betrug 346 Millionen m^3, zu deren Verarbeitung 22 000 *t* Kalk und 5100 *t* Eisenvitriol notwendig waren; mithin wurden auf das m^3 je 64 *gr* Kalk und 15 *gr* Eisenvitriol verbraucht. Die Menge der ausgefüllten Masse belief sich auf 2 200 000 *t*, also 6,4 *kg* pro m^3; die Niederschläge bildeten demnach etwa 90 % der Abwässer. Diese Arbeiten erforderten einen Kostenaufwand von 30 Millionen Fr., wovon 4½ Millionen auf den Transport der Niederschläge nach dem Meere entfallen. Die Ueberführung wurde durch sechs Dampfer von je 1000 *t* Gehalt bewerkstelligt, welche zusammen 2169 Fahrten machten, bei einer mittleren Tour von 80 *km* Länge.

Pferdebahnen in Berlin. Welch' grossartige Entwickelung der Pferdebahnverkehr in den letzten zwanzig Jahren in Berlin genommen hat, zeigen die vergleichenden Tabellen des vor kurzem herausgegebenen Prachtwerkes «Berlin und seine Bauten», auf dessen Inhalt wir demnächst in ausführlicher Besprechung einzutreten hoffen. Den bezüglichen Angaben zufolge steht das Berliner Strassenbahnnetz jetzt in Deutschland und wohl auch in Europa unerreicht da. Es umfasst z. Z. 364 *km* Geleise, auf welchen im Jahre 1895 auf 55 Verkehrslinien rund 164 Millionen Personen befördert wurden; davon kommen auf die Grosse Berliner Pferdebahn allein 139 Millionen Passagiere und 40 Verkehrslinien.*) Die Geleislängen der Pferdebahnen Berlins betrugen im Jahre 1874 46,644 *km*, 1884 212,404 *km*, 1896 345 *km*. Die Grosse Berliner Pferde-Eisenbahn-Gesellschaft hat jetzt ausser einer grossen Centralwerkstätte 24 Bahnhöfe in Benutzung, auf welchen 7158 Pferde und 1354 Wagen stehen. Die vom Pferdebahnverkehr am meisten belastete Strassenstelle ist der Potsdamer Platz, über welchen in der Stunde 244 Wagen nach allen Richtungen hin fahren. Im Berliner Strassenbahndienste sind z. Z. rund 5000 Personen — Tagelöhner ausgeschlossen — beschäftigt.

Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik. Die deutsche Vereinigung für die Materialprüfungen der Technik hat am 25. Oktober zu Karlsruhe ihre konstituierende Versammlung abgehalten. Zum Vorsitzenden des Verbandes wurde Herr Prof. *A. Martens*, Vorsteher der kgl. Prüfungsanstalt in Charlottenburg, als dessen Stellvertreter Herr Oberbaudirektor *C. von Bach* in Stuttgart, zum Schriftführer Herr Direktor *Peters*, Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure gewählt. Dem Vorstand gehören ferner an als Beisitzer die HH.: Prof. *A. Föppl*, Vorsteher der kgl. Prüfungsanstalt für Baumaterialien in München, Geh. Reg.-Rat Prof. *Hartig*, Vorsteher der kgl. Prüfungsanstalt in Dresden, Dr. *Wilhelm Michaelis* in Berlin, Vertreter des Deutschen Ziegler- und Kalkbrenner-Vereins und Ingenieur *E. Schrödter* in Düsseldorf, Vertreter des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute; ausserdem werden noch der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, der Verband der Dampfkesselüberwachungs-Vereine und der Verein Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten je einen Vertreter als Beisitzer in den Vorstand abordnen.

Die Eröffnung der Strecke Tscheljabinsk-Ob. der westsibirischen Eisenbahn hat am 27. Oktober für den regelmässigen Personen- und Güterverkehr stattgefunden. Bis Ende des Jahres soll der Verkehr auf der genannten, 1411 *km* langen Strecke nur auf gemischte Züge mit einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 28 *km* in der Stunde beschränkt bleiben. Mit Beginn des nächsten Jahres ist die Einstelluug von Schnellzügen, deren durchschnittliche Geschwindigkeit 33 *km* in der Stunde betragen soll, beabsichtigt. Die Endstation ist Kolywan im Gouvernement Tomsk am Ob., eine Stadt von rund 14 000 Einwohnern. Die 4175 *km* betragende Strecke von Petersburg bis Kolywan lässt sich nunmehr in etwa 4¾ Tagen zurücklegen.

*) Vgl. Tabelle Bd. XXVI, S. 7.

Elektrische Anlage beim Eisernen Thor. Das Mitglied der Generalunternehmung für die Regulierung der untern Donau, Herr Ingenieur Luther, hat sich, wie die Zeitschr. f. Elektrotechnik berichtet, bei der ungarischen, rumänischen und serbischen Regierung um die Konzession zur elektrischen Verwertung des starken Donaugefälles bei den Katarakten bei Orsova beworben. An den ungarischen Ufern sollen mittels der gewonnenen Wasserkraft vorerst Cement- und Fassfabriken und verschiedene Holzindustrien betrieben werden. Am Eisernen Thor selbst würde die erste Anlage für 10 000 P. S. berechnet sein, die sich bis auf 30000 P. S. könnte erweitern lassen.

Nekrologie.

† **J. H. Greathead.** In Streatham bei London starb am 21. Okt. im 52. Lebensjahre Ingenieur *J. H. Greathead*, einer der berühmtesten Vertreter der Tunnelbautechnik in England. Als Schöpfer von Tunnelausführungen nach einer von ihm in die Praxis erfolgreich eingeführten Arbeitsmethode ist er weit über die Grenzen seines englischen Wirkungskreises hinaus bekannt geworden. Der Verstorbene stammt aus der britischen Kapkolonie, von wo er im Jahre 1864 mit Abschluss seiner Studien an der hauptstädtischen Hochschule zu Grahamstown nach London übersiedelte. Sein Lehrmeister in der Praxis wurde *Peter W. Barlow*, der Erbauer des 1869 vollendeten Fussgängertunnels unter der Themse am Tower, bei welchem Unternehmen Greathead als Sektionsingenieur mitwirkte. Von dieser Zeit an begann er sich ausschliesslich dem Tunnelbau als Specialgebiet seiner ferneren Thätigkeit zuzuwenden, die für die Ingenieurpraxis so ausserordentliche Bedeutung gewonnen hat. Namentlich hat er die Bauweise der Tunnel durch Anwendung der als Brustschilde bekannten und heute überall adoptierten Vortriebseinrichtung ausgebildet und in grossem Umfange besonders bei dem Bau städtischer Tunnels zur Geltung gebracht. Seine bedeutendste Schöpfung ist die City- und Südlondonbahn, deren Ausführung in Bd. XVII Nr. 1 unserer Zeitschrift einlässlich geschildert wurde. An späteren ähnlichen Unternehmungen in London, wie bei den im Bau begriffenen Anlagen der Waterloo- und City-Bahn (vide Bd. XXVI S. 51) und der Centrallondon-Bahn (vide Bd. XIX S. 32) war er als beratender Ingenieur beteiligt. Die Geschichte der Entwickelung des seinen Namen tragenden Tunnelbausystems bildet den interessantesten Teil einer von Greathead im November vorigen Jahres dem Verein Londoner Civilingenieure unterbreiteten Berichtes, aus welchem wir s. Z. auszugsweise Mitteilungen über Londons Verkehrsverhältnisse und Verkehrsmittel veröffentlicht haben.*)

† **Eduard Marti.** Am 5. d. Mts., abends 7 Uhr, starb in Baden (Aargau), wo er sich zum Kurgebrauch aufhielt, Regierungsrat E. Marti von Bern, ein hervorragender Staatsmann aus der Stämpflischen Schule, der einst in bernischen und schweizerischen Eisenbahnfragen von massgebendem Einfluss war und von dem allgemein angenommen wurde, er werde bei der Verstaatlichung unserer Eisenbahnen neuerdings eine führende Stellung einnehmen. Regierungsrat Marti wurde 1829 geboren, studierte die Rechte, etablierte sich als Advokat in Biel und erwarb sich um die Gründung der Jurabahnen so grosse Verdienste, dass er in die Direktion derselben berufen wurde. Die im Dezember 1889 erfolgte Fusion der genannten Eisenbahngesellschaft mit der Westschweizerischen und Simplon-Bahn-Gesellschaft war vornehmlich sein Werk. Bis zu seinem Rücktritt im Jahre 1892 war er Direktionspräsident der aus der Fusion hervorgegangenen Jura-Simplon-Bahn. Dann wählte ihn der Grosse Rat in die Regierung des Kantons Bern, dessen Bau-Departement er in trefflicher Weise vorstand. Regierungsrat Marti hat auch, allerdings nur während kurzer Zeit, dem eidg. Schulrat als Mitglied angehört und in dieser Eigenschaft unserer eidg. techn. Hochschule dankenswerte Dienste geleistet. Der unerwartet rasche Tod des bis vor kurzem geistig und körperlich noch ausserordentlich frischen, hohen Sechzigers wird in der ganzen Schweiz und weit über deren Grenzen hinaus tief bedauert werden.

*) Vgl. Bd. XXVI S. 46.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees
an die
Sektionen des Schweizerischen Ingenieur- & Architekten-Vereins.

Geehrteste Kollegen!

Wir beehren uns, Sie zu der auf *Sonntag den 15. November*, vormittags 10½ Uhr, im *Gasthof zur „Pfistern"* in *Bern* stattfindenden *Delegierten-Versammlung* geziemend einzuladen.

Die zu behandelnden *Traktanden* sind folgende:

1. Protokoll der letzten Sitzung.
2. Aufnahme von Mitgliedern.
3. Beteiligung an dem Werke: «Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz».
4. Weiterführung des Werkes: «Die Banwerke der Schweiz».
5. Eingabe der Sektionen Waadt und Genf, ein bundesgerichtl. Urteil betreffend.
6. Schweizerische Bauzeitung, Antrag des Central-Komitees betreffend Aenderung der Subvention.
7. Festsetzung des Jahresbeitrages.
8. Diverses.

Sie werden ersucht, gestützt auf § 16 u. ff. unserer Statuten, die Delegierten zu ernennen und solche zu der erwähnten Versammlung möglichst vollzählig zu entsenden.

Zürich, im Oktober 1896.

Mit Hochschätzung und kollegialem Grusse
Namens des Central-Komitees
des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins,

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

NB. Nach den Verhandlungen findet wie gewöhnlich ein gemeinsames Mittagessen der Delegierten statt.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.
Stellenvermittelung.

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

On cherche un *Ingénieur-Directeur* connaissant l'exploitation pour un chemin de fer d'intérêt local de 200 *km*. Conditions très favorables. (1067)

Gesucht in ein Architekturbureau Berns ein junger *Architekt* mit etwas Praxis auf Bureau und Bauplatz. Eintritt bald oder auf nächstes Frühjahr. (1068)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
8. Nov.	Eidg. Baubureau	Thun	Zimmerarbeiten zum Wohnhaus für die eidg. Liegenschaftsverwaltung in Thierachern.
8. »	Obmannamt	Zürich, Zimmer Nr. 37	Lieferung von etwa 3600 *t* Kalksteinen und Findlingen zur Limmatkorrektion, Abfuhr der Steine ab den Stationen Altstetten (etwa 250 *t*), Schlieren (etwa 1550 *t*), Dietikon etwa (950 *t*) und Würenlos (etwa 850 *t*) auf die Baustellen.
8. »	Kant. Bauamt	Chur	Anlage von Flügelmauern an den bestehenden Sperren im Calfreisertobel.
10. »	Kantonsspital	Glarus	Schreiner-, Schlosser- und Parkettarbeiten, sowie die Lieferung der Thürenbeschläge zur Kantons-Krankenanstalt in Glarus.
11. »	J. Merki, Aktuar	Nieder-Steinmaur (Zürich)	Entwässerungsarbeiten für die Drainagegenossenschaft der Mooswiesen in Nieder-Steinmaur bei Dielsdorf, bestehend aus Oeffnen und Zudecken von etwa 2000 laufenden Meter Graben von etwa 1,5 *m* Tiefe, sowie das Legen der Röhren.
15. »	Präsident des Wasser- und Elektricitätswerkes	Romanshorn	Vergrösserung eines Reservoirs aus Beton um 600 m^3 für das Wasser- und Elektricitätswerk in Romanshorn.
17. »	Gemeinderatskanzlei	Unterstammheim (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Unterstammheim.
20. »	J. A. Enzler, Korporationspräs.	Walchwyl (Zug)	Bau zweier Strassen von 1546 und 1123 *m* Länge in Walchwyl.

Eine
Baulokomotive
von 750 *mm* Spurweite, circa 30 bis 40 P. S., gebraucht, aber in gutem Zustand, wird baldmöglichst
zu kaufen
oder für 3—4 Monate
zu mieten gesucht.
Off. beliebe man sub Chiffre L 5586 an **Rudolf Mosse, Zürich,** zu adressieren.

Junger, diplomierter
Architekt
sucht auf Mitte November oder Anfang Dez. **Stellung**, wenn möglich in der französischen Schweiz.
Offerten sub Chiffre M 693 G an **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Bauführerstelle
sub O 5439 besetzt.

Maschinenfabrik
oder **mech. Werkstätte gesucht,** welche auf Unterhandlungen betr. Erstellung eines verbesserten **Motorwagens** (vierrädrig) einzutreten bereit wäre. Sicherer Erfolg. Näheres sub Chiffre Y 5599 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Ziegelei-Akkordant
gesucht
von einer grössern mech. Ziegelei für sofort oder baldmöglichst. Jahresstelle.
Offerten unter Chiffre S 5619 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Johns Schornstein-Aufsatz
verbessert jeden Schornstein.
Vorzügliches Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, **Oberuzwil** (Kt. St. Gallen).

Muster etc. postfrei.
Holz-Cement
A. W. Andernach, Beuel.
(Deutschland.)

Bautechniker,
absolut selbständig, flott im Entwurf, **sucht sofort Engagement.**
Offerten unter Chiffre D 5629 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

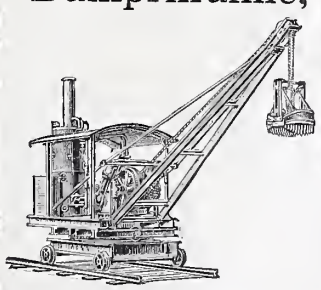
Fordert
Massenverzeichnis und Liste
von ca. **450 Pflanzenneuheiten** des **National-Arboretum Zoeschen** bei Merseburg.
Billigste Quelle für Parkgehölze, Nadelhölzer, Alleebäume, Alpenpflanzen etc. Bequemste Specialofferte für kleinere Hausgärten.

Ein
Techniker
sucht passende Anstellung auf **Bureau** oder **Bauplatz.** Eintritt könnte sofort erfolgen. Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten sub Chiffre O 13 Ch an **Orellfüssli-Annoncen** in **Chur.**

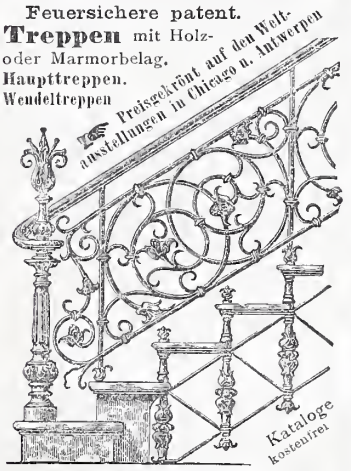
Architecte.
Un entrepreneur bien établi dans une ville importante de la Suisse française **demande un architecte** comme **Associé** avec apport de capitaux. S'adresser sous W c 10402 X à **Haasenstein & Vogler, Genève.**

Für Baubureaux.
Junger Mann, 27 Jahre alt, in Buchf., Korrespond., Zeichnen, Ausmessen, franz. und ital. Sprache etc. bewandert, **sucht Engagement.** Prima Referenzen. Offerten unter **Postfach 3993 Basel.**

Für Bahnen.
Zu verkaufen eine starke, wenig gebrauchte
Schiebebühne
für **Handbetrieb,** von 10 *m* nützlicher Länge; im Betriebe zu besichtigen. Länge kann verkürzt werden auf Wunsch. Anfragen sub Chiffre H 5433 befördert die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Verbesserte patentierte
Priestman-Greifbagger
und fahrbare und feststehende
Dampfkrähne,

Dampfwinden u. Dampfkabel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.
Webstuhl- und Maschinenfabrik
empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

Eisenwerk Joly Wittenberg.
Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen

Preisgekrönt auf den Weltausstellungen in Chicago u. Antwerpen
Kataloge kostenfrei
Deutsches Reichs-Patent.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

B. Schäffer
Fabrikation u. General-Dépôt
von
Schäffer & Budenberg
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
ZÜRICH.

Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne und **Ventile.**
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach **Richards** und **Thompson.**
Thompson-Indicator (klein Modell) für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperrventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneide-Maschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen
(zu allen Zwecken)
etc. etc.

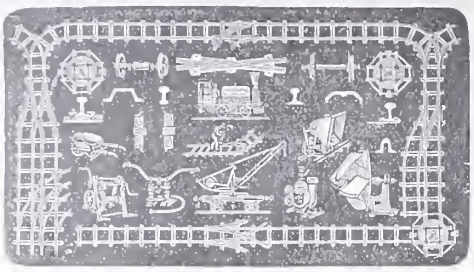
Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise. Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

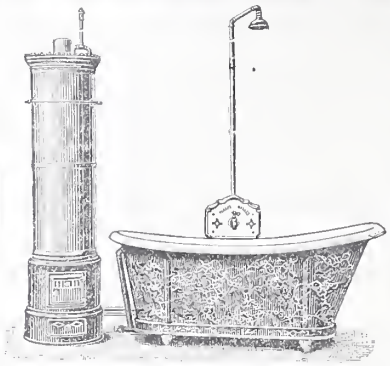
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes
Lager in Prima Belgischem Fensterglas,
einfach und halbdoppel, auch in **grossen Dimensionen,** das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen. Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.



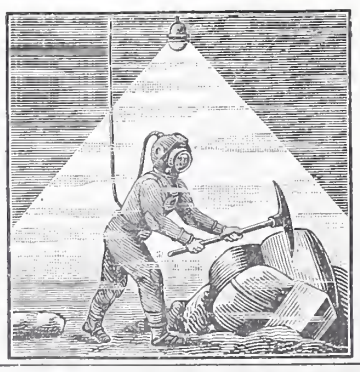
Special-Geschäft
für
Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware. Schriftliche Garantie für jede Arbeit. Mässige Preise. Prima Referenzen stehen zu Diensten.

Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde,** bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, **Otto Becker, Zürich.** Telephon 177.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Geräststricke.
Spec. Preislisten franko zu Diensten.
Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille. Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*



Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.

Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 20.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 14. November 1896. No 20.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Stelleausschreibung.

Beim Tiefbauamt der Stadt Zürich ist infolge Rücktrittes auf 1. Dezember 1896 eventuell später **neu zu besetzen:**

eine Assistentenstelle.

Besoldung je nach Leistung und Dienstalter 2500—5000 Fr. Bewerber, welche sich über genügende technische Vorbildung und mehrjährige Praxis, namentlich im Strassen- und Kanalisationsbau ausweisen können, werden eingeladen, ihre Anmeldungen bis zum 22. November 1896 schriftlich unter Beilage von beglaubigten Zeugnisabschriften, Kenntnisgabe der Gehaltsansprüche, militärische Einteilung und eventuell Dienstantritt an den Vorstand des Bauwesens I, Herrn Stadtrat J. Süss, im Stadthaus Zürich, einzureichen.

Nähere Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Stadtingenieur (a. Fraumünsterschulhaus, II. Stock).

Zürich, den 9. November 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Stelle-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Küsnacht** ist infolge Einführung des Baugesetzes für Ortschaften mit städtischen Verhältnissen vom 23. April 1893 im Falle, einen **Ingenieur**, der zugleich die Eigenschaften eines Konkordats-Geometers besitzt, zu engagieren.

Die mit fragl. Stelle verbundenen Obliegenheiten sind in einem Pflichtenheft zusammengefasst, das in der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht aufgelegt ist.

Reflektanten für die vakante Stelle wollen ihre schriftlichen Anmeldungen mit kurzem Aufschluss über Bildungsgang und bisherige Praxis, sowie Angaben betreffend Gehaltsansprüche bis zum 20. November a. c. der Gemeinderatskanzlei einreichen.

Küsnacht, den 5. November 1896.

Der Gemeinderat.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,

Chatterton Comp.

Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: EUGEN JEUCH in Basel.

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Prima

schweren

hydraulischen Kalk

liefert die

Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Architekt gesucht.

Auf das Baubureau des kantonalen Hochbauamtes Zürich wird ein befähigter **Architekt** zu baldigem Eintritt **gesucht.** Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Angabe des Bildungsganges und der Gehaltsansprüche sind bis zum **25. November 1896** der Direktion der öffentlichen Arbeiten einzureichen. Nähere Auskunft erteilt der Kantonsbaumeister.

Zürich, den 10. November 1896.

Für die Direktion der öffentlichen Arbeiten,
der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Kirchenbau Rorschach.

Es werden hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben:

a) **Die Dachdeckerarbeiten** (Schindelunterzug und Falzziegel, eventuell Schieferdach).
b) **Die Spenglerarbeiten** in verbleitem Eisenblech und Kupfer.
c) **Die Schmiedarbeiten** und **Eisenlieferung.**
d) **Die Lieferung** der **Bestuhlung.**

Pläne und Vorschriften können je nachmittags auf dem Baubureau beim Kirchenbau eingesehen werden. Verschlossene, mit der Aufschrift «Kirchenbau» versehene Offerten sind bis **spätestens den 24. November** zu richten an

Das Präsidium der kath. Kirchenverwaltung.

Unterstammheim. Wasserversorgung.

Die Gemeinde eröffnet über die Erstellung einer Wasserversorgung freie Konkurrenz, und zwar über:

1. Die Erstellung des Reservoirs von etwa 400 m^3 Inhalt.
2. Das Führen von ca. 320 m^3 Kies und Sand zur Baustelle.
3. Zuleitung vom Quellengebiet samt dem Verteilungsnetz bis und mit dem Abschlusshahn; ca. 7700 lfd. *m* Röhren von 38—180 *mm* und 26 Hydranten.
4. Die Erstellung von Sammelschächten, Brunnenstuben und Einsteigschächten.

Die Eingaben können sowohl für das Ganze als auch für einzelne Abteilungen gemacht werden und sind Eingaben bis 17. November verschlossen an Herrn Präsident Frei abzugeben. Die Pläne und Bauvorschriften liegen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht offen, woselbst die Eingabeformulare bezogen werden können.

Unterstammheim, den 2. November 1896.

Namens der Kommission:
Krd. Langhard, Gemeinderatsschreiber.

Achtung.

Offeriere, so lange frei, Hohlsteine:

40000	Stück	24×15×6	*cm* pr. Stück	1,300	*kg*
26000	«	30×10×5	« « «	1,650	«
14000	«	19× 9×6	« « «	0,950	«
17000	«	20×10×4½	« « «	0,950	«
18000	«	30×15×5	« « «	1,750	«
70000	«	25×13×9	« « «	2,200	«
50000	«	24×12×6	« « «	1,400	«
100000	«	20×12×9	« « «	1,600	«

Ia Qualität. Sehr gut gebrannt.

Ferner empfehle:
Deutsche Verblender, Schwemmsteine, Hourdis.
Dachpappen etc. Schiefern, Falzziegel.

Maurice Schmidt jgr. in Olten.

Zu verkaufen:

In der Nähe einer rechtsufrigen Bahnstation mehrere grosse **Landkomplexe**, sich vortrefflich eignend für **Bauplätze**, sehr geeignet zur Anlage **industrieller Etablissements**, sowie auch der aussichtsreichen Lage wegen sehr passend für **Herrschaftssitze**. Nachfragen unter Chiffre J 5735 vermittelt die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Neu! Papyrolith-Fussböden Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,
Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V, Mainaustrasse 24.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

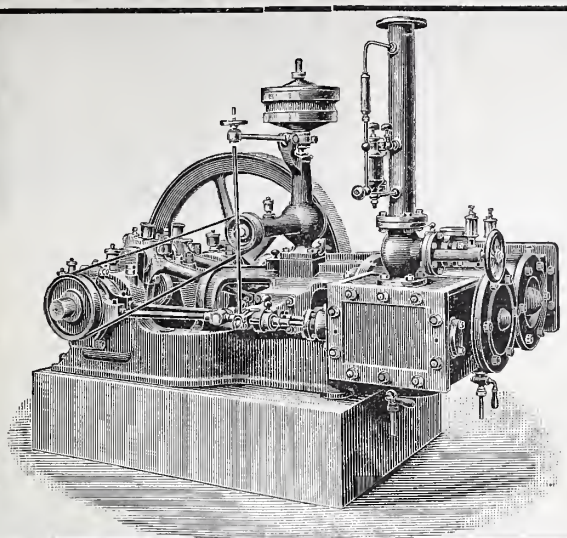
Kägi & Co., Winterthur.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

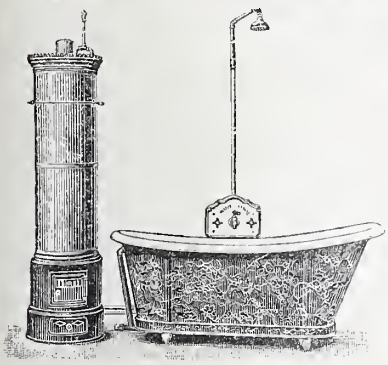
Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt.
Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

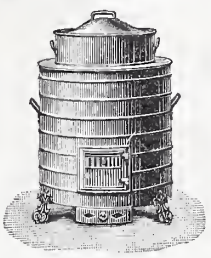


Special-Geschäft

für

Bade- & Wascheinrichtungen

Feine und solide Ware. Schriftliche Garantie für jede Arbeit. Massige Preise. Prima Referenzen stehen zu Diensten.



Beständige Ausstellung verschiedener kompletter Einrichtungen mit Holz-, Kohlen- und Gasfeuerung, welche jederzeit in Funktion besichtigt werden können. **Waschherde**, bestbewährtester Konstruktion, sowie **Waschtröge.**

Predigerplatz 2, Otto Becker, Zürich. Telephon 177.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Erste Schweiz. MOSAIKPLATTENFABRIK

Huldreich Graf

WINTERTHUR

empfiehlt ihr Fabrikat als:

MOSAIKPLATTEN

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.

Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.*
Genf 1896 3 Silberne Medaillen.

SÉRIE DE PRIX

des

Travaux du bâtiment

élaborée par

MM. Alfred Rychner, Eug. Colomb,

architectes à NEUCHATEL

IIIme ÉDITION 1897.

La librairie A.-G. Berthoud met en souscription un certain nombre de pages d'annonces se rapportant exclusivement aux travaux publics, à l'industrie du bâtiment et aux fournitures pour bureaux d'architectes, ingénieurs et entrepreneurs.

La série de prix, de plus en plus répandue constitue un mode de publicité avantageux comme le prouve le nombre élevé des souscripteurs aux annonces de la dernière édition parue.

S'adresser à la librairie A.-G. Berthoud, à Neuchâtel.

Bekanntmachung

von der

Königl. norwegischen Regierung.

Departement für öffentl. Arbeiten

betreffend

Ausgabe von Konkurrenzplänen

zum Ordnen der Eisenbahnstationen

in **Christiania** etc. etc.

Norwegische und ausländische Ingenieure werden hierdurch eingeladen, an einer Konkurrenz zur Ausarbeitung von Entwürfen für Stationsanlagen für die in Christiania ausmündenden Eisenbahnen teilzunehmen.

Für die besten Pläne sind 4 Prämien ausgesetzt und zwar 10 000 Kr., 4000, 2000 und 1000 Kr.

Das Programm für die Konkurrenz wird von 10—12 Uhr im Eisenbahncomptoir des Arbeitsdepartements, Victoria-Terrasse Nr. 6, **Christiania**, ausgeliefert, woselbst man auch Karten und Profile etc. etc. laut § 9 des Programms, gegen Deponierung von 50 Kr. erhalten kann.

Die Einlieferung muss bis 31. März 1897, nachmittags 2 Uhr, geschehen.

Christiania, den 30. Okt. 1896.

Ein im **Maschinenfach** bewanderter **Ingenieur** mit kaufm. Kenntnissen und reicher Erfahrung **sucht**

Vertrauensstelle

für Bureau oder Reise. Offerten unter Chiffre Y 5775 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Hochbautechniker,

mit Bureauarbeiten und Bauführung vertraut, akademisch gebildet, finden lohnende Beschäftigung bei einer Bahngesellschaft. Anmeldungen mit Angaben über Bildungsgang, bisherige Thätigkeit und Gehaltsansprüche sub Chiffre J 5709 nimmt entgegen die Annoncen-Exped. von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu mieten, eventuell zu kaufen gesucht:

Einige hundert Meter

Rollbahngeleise

mit eisernen Schwellen, 50 *cm* Spur, und einige Rollwagen mit eisernen Kasten.

Offerten mit Preisangabe unter Chiffre X 5798 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,

erfahrener, akademisch und praktisch gebildet, der Banten ersten Ranges selbständig geleitet hat und Ia Zeugnisse vorweisen kann,

sucht Stelle

bei einem Architekten oder in grösserem Baugeschäft. Offerten sub L 5811 an **Rudolf Mosse** in **Bern.**

Offene Stelle.

In einer

mechanischen Bauschreinerei und Parquetfabrik

findet ein Fachmann oder Bauführer **sofortige Anstellung** zur Beaufsichtigung der auswärts beschäftigten Arbeiter, Führung der Kontrollen und Korrespondenzen und Besorgung der kleineren Reisen. Französische Sprache erforderlich.

Offerten mit Gehaltsanspruch und Mitteilung der bisherigen Thätigkeit sind zu richten unter Chiffre N 4238 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Junger, diplomierter Architekt

sucht auf Mitte November oder Anfang Dez. **Stellung**, wenn möglich in der französischen Schweiz.

Offerten sub Chiffre M 693 G an **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Für Baubureaux.

Junger Mann, 27 Jahre alt, in Buchf., Korrespond., Zeichnen, Ausmessen, franz. und ital. Sprache etc. bewandert, **sucht Engagement.** Prima Referenzen. Offerten unter **Postfach 3993 Basel.**

B. Schäffer

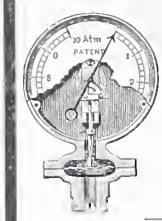
Fabrikation u. General-Dépôt

von

Schäffer & Budenberg

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik

ZÜRICH.



Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne und **Ventile.**
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate
für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren
nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell)
für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator
auf Universal-Drossel-Absperrventil.

Regulator mit Dampf-Energie
System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art
mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneide-Maschine.

Funkenfänger System Nenhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen
(zu allen Zwecken)
etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

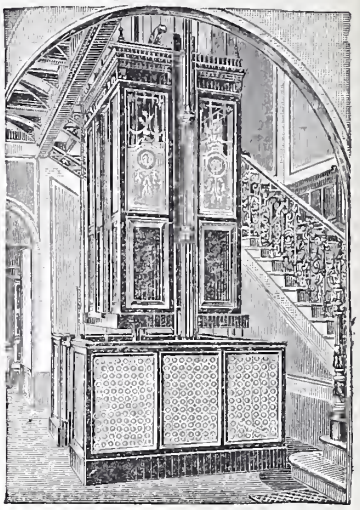
Xylogr. Art. Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Gefl. Cliché's, Zinkätzung
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

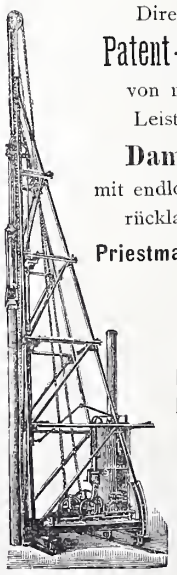
Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.



Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger,

Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

INHALT: Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. II. — Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. I. — Die Freihaltung des Polytechnikums und der Zürcher Hochschule. — Miscellanea: Normal- oder Schmalspurbahn mit besonderer Beziehung auf das Bahnnetz in Tyrol und Graubünden. Ein neuer nordamerikanischer Seekanal. Rückkauf der schweiz. Eisenbahnen. Elektrische Strassenbahnen in Frankfurt a. M. Gaswerk der Stadt Strassburg. — Konkurrenzen: Kanalisation und Entwässerung der Stadt Pola. Neubau eines Rathauses in Leipzig. — Vereinsnachrichten: G. e. P. Sitzung d. Gesamtausschusses. Stellenvermittelung.

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

II.

Sämtliche technischen Vorschriften für die Lieferung von Eisenbahnschienen aus Flusstahl enthalten die Bestimmung, es müssen die Schienen aus fehlerfreien und dichten Gussblöcken gewalzt werden. Es ist uns nicht bekannt, dass irgend eine Bahnverwaltung auf die Einhaltung dieser Vertragsbestimmung gedrungen hätte. Es geschah dies in der ersten Zeit der Flusstahlfabrikation wohl in der stillen Voraussetzung, das gegossene Material müsse eine homogene, gleichartige, dichte Masse bilden. Später, als man erkannte, dass der grösste Fehler des sogenannten Homogeneisens dessen Unhomogenität bildet, unterblieb das Bestreben, dieser Forderung Nachachtung zu schaffen, an der Schwierigkeit der Untersuchung und Beurteilung der Gefügeverhältnisse der Gussblöcke. Gussblöcke zu brechen, war nicht angängig; andererseits entzieht sich die Beurteilung des Blockgefüges der Beobachtung in Ermangelung zuverlässiger, äusserer Kennzeichen. Die Oberflächenbeschaffenheit, ja selbst die Beschaffenheit des obern Blockendes gestatten keinen zuverlässigen Schluss auf die Gefügeverhältnisse des Blockmaterials. Die Porosität der Blockoberfläche lässt, wie Versuche wiederholt lehrten, gleichfalls keinen zuverlässigen Schluss auf das Blockgefüge zu, obschon oberflächlich stark poröse Gussblöcke immerhin verdächtig sind. Hat man Gelegenheit, Gussblöcke während ihrer Abkühlung zu beobachten, so kann man durch gewisse Abkühlungserscheinungen randblasige Blöcke von andern unterscheiden und müsste solche Blöcke von der Verwalzung ausschliessen. Die Möglichkeit der Untersuchung des Blockgefüges entfällt auf Werken mit kontinuierlichem Betriebe gänzlich, und es bleibt sodann überhaupt nichts anderes übrig, als die Untersuchung des Blockgefüges durch die Gefügeuntersuchung des fertigen Fabrikats zu ersetzen. Der Techniker besitzt hierzu in dem Aetzverfahren die denkbar einfachsten Hülfsmittel. Im Jahre 1886 haben wir die Aetzprobe als Qualitätsprobe für die Prüfung des Grobgefüges der Stahlschienen empfohlen (vgl. das III. Heft der offic. Mitteilungen, S. 237); fast zur gleichen Zeit hat auch *Ledebur* auf den Wert der Aetzproben verwiesen (vergl. „*Stahl und Eisen*“, 1886, S. 149).

Prof. *Bruno Kerl* empfahl das Aetzverfahren zur Qualitätsbestimmung von Eisenstäben schon im Jahre 1875 (vgl. dessen „*Grundriss der Eisenhüttenkunde*“, S. 256) und machte gleichzeitig die beachtenswerte Bemerkung, dass hierbei je nach dem Kohlungsgrade und der Menge fremder Beimengungen hellere und dunklere Flecken erscheinen*)

Prof. *Br. Kerl* empfiehlt als Aetzflüssigkeit verdünnte Salzsäure oder Quecksilberchlorid. Prof. *Ledebur* benützt zum Vorätzen Salzsäure von 1,12 spec. Gewicht, die mit ein bis zwei Dritteln ihres Rauminhalts mit Wasser verdünnt wird. Zum Nachätzen dient Salpetersäure von 1,18 spec. Gewicht, welche mit einem Viertel ihrer Raummenge mit englischer Schwefelsäure vermischt wird. Wir hatten früher mit einer etwa fünffach verdünnten Salzsäure gearbeitet. *A. v. Dormus* verwendet (vgl. dessen Arbeit „*Studien und Betrachtungen über Ungleichmässigkeitserscheinungen des Stahlmaterials*“, Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, 1896, Nr. 13) ebenfalls verdünnte Salzsäure.

Die Expositionszeit in der Salzsäure dauert je nach dem Konzentrationsgrade der Salzsäure verschieden lange. Prof. *Ledebur* lässt die Säure 12 bis 18 Stunden einwirken, *v. Dormus* zwei bis drei Tage. Wir haben ebenfalls etwa zwei Tage gebraucht, die Säure erneuern und die Aetzflächen fleissig reinigen müssen, um brauchbare Aetzbilder zu erhalten. Eine meisterhafte Durchbildung erfuhr das Aetzverfahren durch Herrn Chefchemiker *Reinhardt* am Phönix a. d. Laar. Die mir Ende Januar 1895 vorgewiesenen, prächtigen Aetzproben spornten an, behufs Untersuchung des Grobgefüges des Schienenstahls und anderer Eisensorten nach einem Schnellätzverfahren zu suchen, welches dem *Reinhardt*'schen Verfahren ähnlich geeignet wäre, gleich den Zerreiss- und andern mechanischen Proben als Hülfsmittel zur Qualitätsbestimmung zu dienen. Säuren haben sich hiezu als ungeeignet erwiesen. Einmal darf man nur mit verdünnten Säuren arbeiten, braucht infolge dessen viel zu viel Zeit; dann werden durch die Säure in erster Linie die Oxyde, Schlacken, also die Verunreinigungen angegriffen; sodann wird verschieden legiertes Eisen auch verschieden gelöst und es entstehen Aetzgruben und Rauheiten, die das Bild verschleiern und zu Trugschlüssen führen können. Aus diesen Gründen wurde in der Schweiz. Materialprüfungsanstalt nach Mitteln gesucht, welche das Eisen lösen, Schlacken- und andere Verunreinigungen sowie die fremden Beimengungen der Hauptsache nach zurücklassen, so dass z. B. verschieden gekohlte Eisenpartikel schon durch den Farbton des Aetzbildes und seiner Teilchen kenntlich werden. Das Aetzverfahren, welches meine Schüler verwenden und das auch verschiedenen Teilnehmern des internationalen Kongresses der Festigkeitstechniker in Zürich, September 1895, bekannt wurde*), besteht kurz in folgendem:

Die zu ätzende Probe wird zunächst blank poliert, sodann mit einer alkoholischen Sodalösung oder Kalilauge mittelst einer scharfen Zahnbürste gründlich gewaschen, eventuell nochmals mit Aether, hierauf mit Wasser abgespült. Nachdem auf diese Weise die Probe von allfälligen fettigen Verunreinigungen der zu ätzenden Oberfläche befreit ist, gelangt dieselbe in die Aetzflüssigkeit, welche jetzt auf 1 Liter Wasser aus 100 *gr* sublimiertem Jod und 200 *gr* Jodkalium besteht. Man hängt die Probe mit der zu ätzenden Fläche einfach in die Lösung, oder schwenkt von Hand die eingetauchte Probe in der Lösung herum. Die Dauer der Exposition hängt von der verlangten Tiefe der Aetzung ab. Meist genügen ein bis zwei Minuten, wie überhaupt das ganze Verfahren einschliesslich Reinigung der Aetzflächen selten mehr als fünf Minuten Zeit fordert. Da nun durch das Jod das Eisen gelöst wird, die Kohle und das Silicium zurückbleiben, erscheint die Aetzfigur schwärzlichgrau, an lokal kohlenstoffreichern Stellen entsprechend dunkler gefärbt. Soll ein metallisch-sauberes Aetzbild gewonnen werden, so bürste man mittelst einer scharfen Zahn- oder Nagelbürste die geätzte Fläche unter einem Wasserstrahl kräftig ab. Der dunkle Niederschlag verschwindet, lässt jedoch durch den Farbton und die Umrisslinien einzelner Partikelchen eine deutlich markierte Zeichnung zurück, die alle wünschbaren Aufschlüsse über das makroskopische oder Grobgefüge der Probe liefert. Den gelblichen, vom Jod herrührenden Ton der Aetzbilder entfernt man am besten durch sorgfältiges Waschen oder Nachätzen in 50 prozentiger Salzsäure. Soll das Aetzbild konserviert werden, so trockne man dasselbe unmittelbar nach dem Waschen mit Aether und decke das Bild mit einer dünnen Schicht in Toluol gelöstem Damarlack.

Ueber die Nützlichkeit des Aetzverfahrens habe ich

*) Bezüglich des Aetzverfahrens vgl. auch «*B.- u. H.-Zeitung*», 1872, S. 355; *Kick*, techn. Blätter, 1873, S. 112 u. a. m.

*) Vergleiche in dieser Hinsicht die Mitteilungen des Herrn Prof. *A. Rejtö* im November-Heft der Zeitschrift des ungar. Ing.- und Arch.-Vereins, 1895.

der Kundgebung des Herrn Prof. *Ledebur* nur wenig beizufügen. Durch eine sachgemässe Handhabung desselben werden sicherlich manche Plackereien aus der Welt geschafft, andererseits fruchtbringende Anregungen zur Sanierung der modernen Stahlbereitungsmethoden gewonnen werden. Unserer Ansicht nach ist das Aetzverfahren berufen, das gegenwärtig gebräuchliche Abnahmeverfahren von Eisenmaterialien zu ergänzen. In der Schienenstahlfrage besitzt dasselbe besondere Bedeutung; es schliesst zahlreiche, bisher unabgeklärt gebliebene Erfahrungen und Widersprüche bezüglich des Verhaltens der Schienen in den Festigkeitsproben wie im Betriebe auf. Die Aetzprobe bestätigt, dass bei richtiger Führung der Temperaturen und des Schlussverfahrens auch der Thomasprozess Stahlmaterial liefert, welches vom tadellosen, dichten, homogenen Bessemerstahle makroskopisch nicht zu unterscheiden ist. Sie bestätigt ferner, dass Bessemerstahl keineswegs stets und unbedingt homogen und blasenrein ausfällt und erklärt in überzeugender Weise, weshalb im allgemeinen Bessemerstahlschienen länger als Thomasstahlschienen älterer Erzeugungsart eine gleichmässige Abnutzung erfahren, weshalb insbesondere Thomasstahlschienen aus jenen Erzeugungsperioden sich anfänglich meist vollkommen tadellos verhalten, später narbige Laufflächen und in Verbindung mit diesen wachsenden Verschleiss durch Abnutzung, Abplattungen, Längsspaltungen zeigen. Die Aetzproben geben schon im Grobgefüge der Stahlschienen Aufschluss über eine Reihe von Ursachen, welche die Ergebnisse der Zerreissproben, namentlich die Dehnung und Kontraktion bei Entnahme der Proben aus der Kopfmitte, oft so nachteilig beeinflussen. Sie lassen keinen Zweifel darüber bestehen, dass die Produkte des basischen Siemens-Martin-Verfahrens bei gleichartiger Führung des Schlussverfahrens ähnliche, ja oft schlechtere Strukturverhältnisse aufweisen, als jene vom Thomasprozess*). Damit verliert das vielfach verlautbarte Geflunker von den Nachteilen des stürmisch verlaufenden Birnenprozesses seinen letzten Boden. Aetzbilder erklären, weshalb unter gleichen Verhältnissen weichere Stahlschienen eine gleichmässigere, oft auch eine geringere Abnutzung zeigen können, als härtere; weshalb Stahlschienen gleicher Herkunft, Erzeugungsart und gleicher chemischer Zusammensetzung im Betriebe oft gänzlich verschiedenes Verhalten aufweisen. Endlich gestattet die Aetzprobe bis zu einem bestimmten Grade eine Prognose bezüglich des Verhaltens der Schiene in den Proben wie im Betriebe. Dem Aetzbilde kann entnommen werden, wie sich der Walzstab in der Biege-, Schlag- und Zerreissprobe voraussichtlich verhalten wird; ob innerhalb des rechnungsmässigen Ansatzes für die Abnutzung (8 *mm* bei Schienen mit etwa 34—36 *kg*; 12 *mm* bei Schienen mit 45—48 *kg* a. d. lauf. *m*) die Schiene eine gleichmässige Abnutzung zeigen wird; oder ob und wann aus Gründen der Gefügebeschaffenheit der Kopffläche Aenderungen der Abnutzungsverhältnisse zu erwarten sind, ob die Schiene etwa Tendenz zu Längsspaltungen, Quetschungen, Abblätterungen u. a. m. zeigen oder in dieser Hinsicht zu Befürchtungen keinen Anlass geben wird. (Fortsetzung folgt.)

*) Vergl. die Aetzbilder basischer Martinstahlschienen in der vorerwähnten Arbeit des Herrn *v. Dormus*.

Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

I.

Zu den Objekten, welche in erster Linie geeignet waren, dem Besucher der Maschinenhalle die Thätigkeit und Leistungsfähigkeit der schweizerischen Maschinenindustrie zu charakterisieren, zählen unstreitig diejenigen des Turbinenbaues.

Fast sämtliche der in dieser Branche produzierenden Firmen der Schweiz haben die Ausstellung beschickt und teils in hervorragenden Einzelausführungen, teils in wohlgelungenen Gruppierungen und Kollektionen einen anschaulichen Aufschluss über ihre Leistungsfähigkeit und damit gleichzeitig den Fachgenossen Gelegenheit gegeben, nicht nur die Neuerungen, sondern auch die neuen Anforderungen an Disposition, Konstruktion und Ausführung auf diesem Gebiete des Maschinenbaues kennen zu lernen.

Es soll im folgenden versucht werden, durch einen beschreibenden Bericht über die ausgestellten Turbinen und deren Regulatoren darzuthun, dass die gebotene Gelegenheit auch dankbar benutzt wurde.

In diesem Bericht wird vorerst eine Uebersicht über die Systeme der ausgestellten Objekte und eine allgemeine Beschreibung derselben gegeben und dann auf die detaillierte Beschreibung der einzelnen Ausführungen nach Firmen geordnet übergegangen werden.

Weitaus die grösste Anzahl der ausgestellten Turbinen sind *Hochdruckturbinen* auf horizontalen Achsen mit oder ohne automatische Regulierung; es waren solche ausgestellt von den Firmen *N. Bauhofer*, mechanische Werkstätte und Giesserei, Baden (Aargau), Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von *Theodor Bell & Co.* in Kriens bei Luzern, *U. Bosshard*, Ingenieur in Zürich, Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von *Escher Wyss & Co.* in Zürich, *Piccard & Pictet*, vorm. *Fäsch & Piccard* in Genf, Aktiengesellschaft vorm. *Joh. Jak. Rieter* in Winterthur, *Ateliers de constructions mécaniques* in Vevey.

Die ausgestellten Hochdruckturbinen sind ausnahmslos als partial beaufschlagte Aktionsturbinen gebaut, unterscheiden sich jedoch, abgesehen von den Abweichungen der Detailkonstruktion einerseits in der Form der Laufrad-Schauflung, anderseits in der Beaufschlagungsrichtung.

Hinsichtlich der Form der Schauflung ist die grössere Anzahl derselben mit löffelförmigen Laufradschaufeln, also ähnlich den Peltonrädern, mit oder ohne Mittelgrat ausgeführt, wobei jedoch von den verschiedenen Firmen wesentlich von einander verschiedene Schaufelprofile verwendet wurden.

Durchgehends sind diese Turbinen für äussere Beaufschlagung aus einem einzigen Leitkanal mit regulierbarer Querschnittsöffnung konstruiert und der Leitapparat mit Rücksicht darauf mit einem Regulierorgan versehen, welches bei Turbinen mit automatischer Regulierung durchwegs in Form einer, um eine horizontale Achse drehbaren Zunge, bei Turbinen mit Regulierung von Hand ebenfalls in Form einer solchen Zunge oder aber als Schieber ausgeführt ist. Die bei diesen Turbinen verwendeten automatischen Regulierungen wirken ausnahmslos hydraulisch.

Eine kleinere Anzahl von Hochdruckturbinen, ausgestellt von den Firmen *Piccard & Pictet* und *J. J. Rieter* sind mit Girard-Schauflung entweder als innenbeaufschlagte Radial-Aktionsturbinen mit ein, zwei, oder mehreren, durch Schieber abdeckbaren Leitkanälen oder als Tangentialräder konstruiert, bei welch' letzteren die Beaufschlagung wieder ausnahmslos aus einem einzigen Leitkanal mit, durch Zunge oder Schieber, regulierbarem Austrittsquerschnitt erfolgt.

Die automatischen Regulierungen dieser Turbinen wirken, mit Ausnahme einer hydraulischen von *Piccard & Pictet*, mechanisch.

Alle Hochdruckturbinen sind mit Gehäusen aus Gusseisen oder in Blechkonstruktion versehen, die Lagerungen der Turbinenwellen mit Rücksicht auf die hohen Tourenzahlen reichlich bemessen und die meisten mit automatischen Ringschmierungen ausgerüstet.

Mitteldruckturbinen waren fünf Stück und zwar je eine von der *Maschinenbaugesellschaft Basel*, von *Bauhofer & Co.*, von *Th. Bell & Co.*, von *Piccard & Pictet* und von den *Ateliers de constructions mécaniques* in Vevey ausgestellt; mit Ausnahme der geschlossenen Partial-Girardturbine auf vertikaler Welle von Basel sind diese Turbinen als Radialturbinen mit horizontalen Achsen und äusserer Beaufschlagung konstruiert. Sämtliche dieser Ausführungen unterscheiden sich sowohl bezüglich der allgemeinen Anordnung, als auch in der Detailkonstruktion wesentlich von einander.

Niederdruckturbinen in kompletter Ausführung gab es nur drei Stück und zwar von *Escher Wyss & Co.* je ein System der von dieser Firma für die Installationen zur Ausnützung

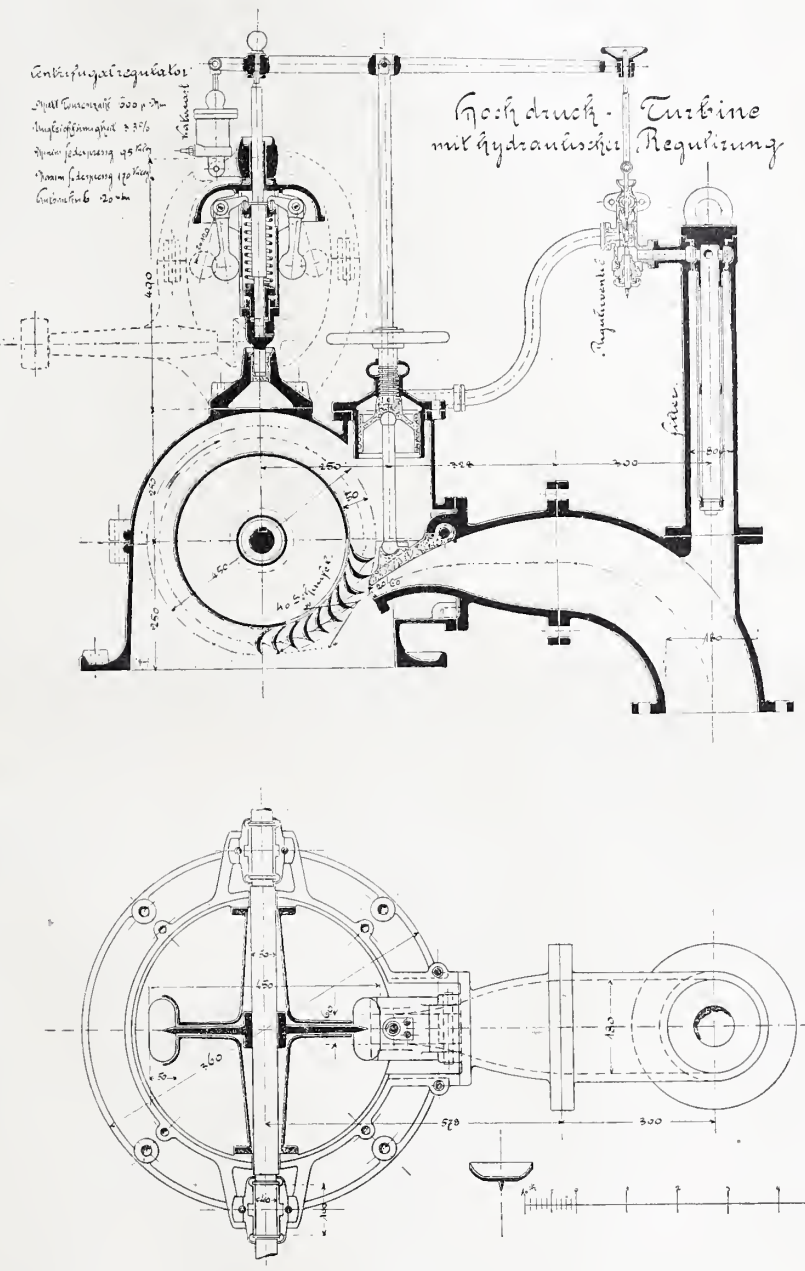
der Wasserkräfte an der Rhone in Genf und Chèvres gelieferten Reaktionsturbinen; von *J. J. Rieter* eine normale Axial-Girard-Turbine mit Regulierung.

Die Firma *Bell & Cie.* zeigte Details der von ihr für die Installationen in Rathausen und Ruppoldingen ausgeführten Konstruktionen.

Auch diese Turbinen sind sowohl hinsichtlich der allgemeinen Anordnung, als auch hinsichtlich der Detailkonstruktion wesentlich verschieden von einander ausgeführt.

Automatische Regulierungen waren teils in Verbindung mit den ausgestellten Turbinen, teils als Einzelobjekte zur Ausstellung gebracht von den Firmen *Bell & Cie.*, Ingenieur *Bosshard, Escher Wyss & Co., Piccard & Pictet, Rieter & Cie.* und *Ateliers de constructions mécaniques de Vevey.*

Ateliers de constructions mécaniques de Vevey.



Masstab 1 : 15.

An allen diesen Apparaten, welche bei den heutigen Anforderungen bezüglich rascher und präciser Regulierbarkeit der Motoren von hervorragender Wichtigkeit sind, können fünf Hauptteile unterschieden werden, und zwar 1. das die Verbindung zwischen dem Regulierorgan an der Turbine und dem Regulator herstellende Reguliergetriebe; 2. der Servomotor, der die zur Bewegung des Regulierorganes nötige Betriebskraft liefert; 3. ein die Wirksamkeit des Servomotors bestimmendes, unter dem Einfluss des Centrifugalregulators stehendes Hilfsorgan — gleichsam die Steuerung des Servomotors —; 4. der Centrifugalregulator, von welchem bei eintretenden Geschwindigkeitsänderungen an der Turbinenwelle die zur Erregung der Wirksamkeit des Servomotors nötige Bewegung des Hilfsorganes eingeleitet wird, und endlich 5. eine Rückführung, durch welche bei eingetretener Bewegung des Reguliergetriebes das Hilfsorgan in die der Wirkungslosigkeit des Servomotors entsprechende Mittellage zurückgeführt wird.*)

Bei den hydraulisch wirkenden Regulatoren besteht das Reguliergetriebe lediglich aus einem, die Regulierzunge mit einem Kolben verbindenden Gestänge, welcher Kolben in einem hydraulischen Cylinder beweglich, mit demselben und mit der Leitung für eine in konstanter Strömung und unter Druck stehenden Flüssigkeit als Träger motorischer Kraft, den Servomotor für die Bewegung der Zunge bildet. Indem hiebei diese Kraftflüssigkeit nur auf die obere Seite des Kolbens wirkt, während die untere Kolbenseite einem im allgemeinen ziemlich konstanten Druck ausgesetzt ist, so wird der Servomotor und hiemit die Zunge so lange in Ruhe bleiben, als die Pressung der Kraftflüssigkeit über dem Kolben so gross ist, dass der Kolben keinen Ueberdruck erleidet; sowie aber die Flüssigkeitspressung über dem Kolben verändert wird, tritt eine Bewegung des Kolbens im Sinne des Ueberdruckes ein, der Servomotor wirkt, und zwar so lange, bis durch abermalige Pressungsänderung der Ueberdruck wieder aufgehoben ist.

Diese Pressungsänderung wird nun dadurch hervorgerufen, dass die in Bewegung befindliche Flüssigkeit durch die Veränderung der Lage eines in die Leitung eingeschalteten Ventiles gegen seine Sitzfläche einer veränderlichen Drosselung ausgesetzt wird, wobei dieses Regulierventil an einer solchen Stelle angeordnet ist, dass die durch die Drosselung hervorgebrachte Pressungsänderung auch in dem von motorischer Flüssigkeit ausgefüllten Cylinderraum zur Wirkung kommt (v. nebenstehende Zeichnung).

Die Lageveränderung des Ventils, welches als Hilfsorgan zu betrachten ist, erfolgt dadurch, dass bei eintretender, axialer Bewegung der Hülse des Centrifugalregulators dieselbe durch ein entsprechendes Hebelwerk entweder zwangläufig oder kraftschlüssig auf das Ventil übertragen wird. Indem das Hebelwerk zwischen Hülse und Ventil derart mit dem Kolben des Servomotors in Verbindung steht, dass durch die nach erfolgter Lageveränderung des Ventils eintretende Kolbenbewegung dem Ventil unbeschadet der Hülsenbewegung eine Bewegung erteilt wird, deren Richtung der ersterhaltenen entgegengesetzt ist, so wird durch dieses Hebelwerk das Ventil immer wieder gegen seine Mittellage zurückgeführt; dieses Hebelwerk bildet also den fünften Hauptteil des Regulators, die Rückführung.

Da Hülse, Ventil und Kolben durch das Hebelwerk in zwangläufiger oder kraftschlüssiger Verbindung stehen, die Rückführungsbewegung des Ventils jedoch ohne Beeinflussung der Hülsenbewegung erfolgt, so ist ersichtlich, dass bei dieser Anordnung für das Gleichgewicht am Servomotor jeder Kolbenstellung eine bestimmte Stellung der Hülse des Centrifugalregulators entspricht.

Nach diesem Prinzip sind sämtliche der ausgestellten, hydraulisch wirkenden Regulatoren konstruiert; die motorische Flüssigkeit wird hiebei der Hauptzuleitung zum Leitapparat entnommen und zwecks Fernhaltung fester Körper

*) Der Zweck dieser Rückführung ist die Verhinderung des Ueberregulierens; siehe *Lincke*: «Das mechanische Relais», Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Jahrgang 1879, und *Stodola*: «Ueber die Regulierung von Turbinen», Schweiz. Bauzeitung Bd. XXII Nr. 17—20 und Bd. XXIII Nr. 17 und 18.

von den Kanälen der Flüssigkeitsleitung vor Eintreten in dieselben durch ein Filter gereinigt; der Servomotor des Regulators an den Reaktionsturbinen für Chèvres arbeitet mit unter Druck stehendem Oel.

Bei den mechanischen Regulierungen bildet je nach der Disposition eine mehr oder minder ausgedehnte Wellenleitung mit oder ohne Hebelwerk das Reguliergetriebe; mit diesem ist entweder ein Schaltrad oder ein Kehrgetriebe verbunden, welche von einer konstant in Umlauf befindlichen Welle aus, bei entsprechender Auslösung von Klinken, bezw. Einrückung von Riemen oder Rädergetrieben in Bewegung gesetzt werden und hiemit zusammen mit den Klinken, bezw. Riemen- oder Rädergetrieben als Servomotoren aufzufassen sind, denen die motorische Kraft von der konstant bewegten Welle mitgeteilt wird; die Klinkenauslösung, bezw. Ein- und Ausrückvorrichtung für das Riemen- oder Rädergetriebe bilden das Hilfsorgan, dessen Bestandteile sich während des Ruhezustandes der Regulierung in einer Mittellage befinden, aus der dieselben bei eintretender axialer Bewegung der Hülse des Centrifugalregulators herausgebracht werden, wodurch die Wirksamkeit des Servomotors eingeleitet wird. Indem nun mit dem Reguliergetriebe ein anderes Getriebe in Verbindung steht, welches bei eintretender Bewegung das Hilfsorgan wieder in seine, dem Ruhezustand entsprechende Mitellage zurückführt, so ist letzteres Getriebe als die Rückführung des Regulators zu betrachten.

Die zur Anwendung gelangten Centrifugalregulatoren sind teils solche mit Federbelastung und Schneidenlagerung, teils Gewichtspendel verschiedenen Systems; die meisten sind zur Milderung schädlicher Massenwirkungen mit Oelkatarakten ausgerüstet. (Fortsetzung folgt.)

Die Freihaltung des Polytechnikums und der Zürcher Hochschule.

Nach langer Pause ist in dieser Angelegenheit, über welche den Lesern der „Schweiz. Bauzeitung“ in Band XXV Nr. 24 und Band XXVI Nr. 4 berichtet worden ist, ein Fortschritt zu melden, der hoffentlich ihre endgültige glückliche Lösung bedeutet.

Der Grosse Stadtrat hat am 24. Oktober beschlossen, das fragliche Grundstück (siehe Planskizze in Band XXV Nr. 24) um den Betrag von 164 665 Fr. für die Stadt käuflich zu erwerben, und bereits sind die Bauhütten der frühern Besitzer entfernt, sowie der Platz mit einem soliden neuen Haag eingefasst, dessen Anblick die Beruhigung gewährt, dass die Liegenschaft nunmehr in guter Hand ist. Zwar ist auch der genannte Beschluss im Grossen Stadtrate nicht ohne Widerspruch erfolgt, der allerdings nicht sowohl die anstandslos allseitig gutgeheissene Genehmigung des Ankaufes betraf als vielmehr die Art und Weise der weiteren Verwendung des Grundstückes. Der Stadtrat hatte, um ganz sicher zu gehen, seinem Antrage eine Skizze über die mögliche Liquidierung des Platzes beigegeben und um die Ermächtigung nachgesucht, letztere nach der vorgelegten Skizze vorzubereiten. Die Initianten, an deren Spitze Professor Herzog, fanden dagegen, es sei nicht notwendig, in dieser Beziehung schon jetzt einen Beschluss zu fassen, zu welchem die genaueren Grundlagen nicht vollständig bekannt seien und der deshalb möglicherweise bei näherer Prüfung nicht allseitig befriedigen würde. In der That haben die verschiedenen Kreise, welche sich zunächst für die bauliche Gestaltung jenes Quartiers interessieren, gefunden, dass die Erstellung der auf der stadträtlichen Planskizze eingezeichneten drei kleinen Villen, deren beabsichtigte Höhe und Gestaltung nicht ins Einzelne und mit Bestimmtheit dem Plane zu entnehmen waren, den in dieser Beziehung bestehenden Wünschen nicht ganz entspreche. Da jedoch für jenes Quartier wohl in nächster Zeit eine neue Einteilung und die Feststellung neuer Strassenzüge bevorstehen, ist es sehr wahrscheinlich, dass bei diesem Anlass auch das nunmehr von der Stadt erworbene Grundstück eine etwas abgeänderte Verwendung erhalte.

Es wird nämlich mit grosser Wahrscheinlichkeit das „Künstlergütli“ (siehe Band XXV Seite 170 der „Schweiz. Bauzeitung“) demnächst ebenfalls in die Hände der Stadt übergehen, und da dieses Gut eine für anderweitige Verwendung ebenso ungeschickte Gestaltung hat, wie die „Maag'sche Liegenschaft“, so erscheint es ohne weiteres gegeben, diese beiden städtischen Grundstücke durch Hinauslegung der jetzt dieselben trennenden Strasse in ein einziges, günstiger arrondiertes Grundstück zusammenzulegen. Hiezu kommt, dass das den meisten Lesern der Bauzeitung bekannte, grosse Schulthess-Rechberg'sche Gut, von welchem die Stadtbehörde bisher glaubte, es werde auf absehbare Zeit unüberbaut bleiben, nunmehr zur Verbauung verkauft werden soll, und dass, um solchen Zweck zu ermöglichen, die Anlage einer dasselbe durchschneidenden Quartierstrasse erforderlich sein wird. Die Richtung dieser Strasse von der südwestlichen Ecke der Kantonsschule nach dem südlichen Spitz des „Künstlergütli“ ist gegeben, ebenso ihre Einmündung in die Künstlergasse in der Richtung gegen das Polytechnikum und damit die Hebung der Künstlergasse an der Stelle dieser Einmündung. Wird der obere Teil der Künstlergasse zugleich hinausgelegt, so resultiert ein schöner, naturgemässer Strassenzug von erheblich verbesserten Steigungs- und angenehmen Richtungsverhältnissen, der den Fussgänger- und Wagenverkehr vom Kantonsschulplatz und weiterher vom Kreise V, welcher zu den beiden Hochschulen so rege Beziehungen hat, direkt zu den Haupteingängen derselben leitet.

Man darf wohl annehmen, dass diese naheliegenden Gesichtspunkte, vom neuen städtischen Bauvorstande, dessen Eingreifen offenbar die begrüsste günstige Wendung der Angelegenheit zu verdanken ist, entsprechend gewürdigt werden und dass aus denselben sich naturgemäss eine erfreuliche Lösung dieser Fragen ergeben wird. Die höheren städtischen, kantonalen und eidgenössischen Lehranstalten haben ein gleich grosses Interesse daran! *A. Jegher.*

Miscellanea.

Ueber Normal- oder Schmalspurbahn mit besonderer Beziehung auf das Bahnnetz in Tirol und Graubünden sprach Ingenieur *Büchelen* bei Beginn der diesjährigen Herbstsession im Verein für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens in Wien. Der Vortragende nahm auf Grund der anlässlich einer Studienreise durch Tirol gemachten Wahrnehmungen und unter Hinweis auf statistische Daten, den Standpunkt ein, dass eine Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Tirol die Anlage schmalspuriger Bahnen zur Voraussetzung habe. Von der Besprechung der Tiroler Lokalbahnen Mori-Riva (25 *km*, 76 *cm* Spur) und Bozen-Meran (31,6 *km*, Normalspur), der Zillerthalbahn und Valsuganabahn auf das schweizerische Bahnwesen übergehend, unterzog der Vortragende die Verhältnisse des 92 *km* langen Schmalspurnetzes Thusis-Chur-Landquart-Davos einer gründlichen Erörterung, wobei er der Ueberzeugung Ausdruck gab, dass diese Bahnen allen Anforderungen und Bedürfnissen entsprechen und dem Publikum viel zweckdienlicher sind als Normalbahnen. Von massgebendem Einfluss für die Entscheidung, ob die Bahn Meran-Landeck als Voll- oder Lokalbahn zu bauen ist, hält Ingenieur Büchelen die Feststellung der Thatsache, dass das von Hrn. Guyer-Zeller vertretene Projekt der Albula-Ofenpassbahn, als einer realen Grundlage entbehrend, nicht zu verwirklichen sei, das Graubündner Bahnnetz schmalspurig werden müsse und dessen Anschluss an das Tiroler Bahnnetz nicht vermittelst der Ofenbergbahn in Glurns, vielmehr nur im Innthale bei Pfunds, eventuell bei Martinsbruck erfolgen könne. Dem Vintschgau und Tirol wäre mit der für absehbare Zeit ein Torso bleibenden Vollbahnstrecke Meran-Glurns (59 *km*) nicht geholfen, dagegen unendlich viel mit einer ökonomisch gebauten Lokalbahn Meran-Landeck (128 *km*). Hierauf das von Professor *Kreuter* auf der Normalspur basierende Projekt einer Lokalbahn Meran-Finstermünzpass-Landeck in den Kreis seiner Betrachtungen ziehend, unterschätzt Redner nicht die unleugbaren Vorteile desselben, doch erscheine es ihm angezeigt, auch hier die Schmalspur in Erwägung zu ziehen. Unter Vorführung weiterer, für ein Schmalspurnetz in Tirol sprechender Gesichtspunkte, resumierte der Vortragende seine Ausführungen dahin, dass die

Schmalspur den durch die Verhältnisse gegebenen Anforderungen vollkommen genüge. Die so notwendige und allseits gewünschte Ausgestaltung des österreichischen Bahnnetzes sei nur dann möglich, wenn der breitgetretene Weg verlassen und zum Bau ökonomischer Bahnen geschritten werde, unter welchen jedoch vornehmlich in den Alpenländern die Schmalspurbahnen zu verstehen seien.

Ein neuer nordamerikanischer Seekanal. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird gegenwärtig der Plan eines grossartigen Kanalbaues erörtert, welcher nichts weniger bezweckt, als die grossen nordamerikanischen Seen den Ozeanschiffen zugänglich zu machen. Durch ein Netz künstlicher Wasserstrassen ist zwar schon jetzt der Erie-See mit dem 98,5 *m* tiefer liegenden Ontario See, dem 144 *m* tiefer liegenden Champlain-See, dem Hudson, dem Ohio und dem Tioga, einem Nebenflusse des Susquehanna verbunden, indessen diese Wasserwege gestatten nur einen Binnenschiffsverkehr. Jetzt wird nun der Bau eines Kanals von 91 *m* Breite und 7,9 *m* Wassertiefe vom Erie-See zum Ontario und zum Champlain-See, sowie zum Hudson beabsichtigt. Am Hudson soll der Kanal bis zu der Stelle, die Seeschiffen zugänglich ist, hinabführen. Die Baukosten sind auf rund 1 Milliarde Fr., die Bauzeit auf zehn Jahre geschätzt. Wenn auch der Kanal infolge der Witterungsverhältnisse nur etwa vom April bis Dezember fahrbar sein würde, so steht seine grosse wirtschaftliche Bedeutung doch ausser Frage, denn er ermöglicht, das fruchtbare und an Bodenschätzen reiche nordamerikanische Centralgebiet dem direkten Seeverkehr zu erschliessen. Ob sich jedoch, selbst in dem unternehmungslustigen, kapitalgewaltigen Amerika, angesichts des unvollendeten Panamakanals die für die Verwirklichung des Projektes erforderlichen enormen Mittel finden werden, ist eine andere Frage.

Rückkauf der schweizerischen Eisenbahnen. Nach dem Wortlaut der Art. 3 und 19 des Eisenbahnrechnungsgesetzes vom 27. März 1896 hat der Bundesrat bekanntlich von den Bahnunternehmungen, deren nächster Rückkaufstermin in das Jahr 1903 fällt, diejenigen zu bestimmen, welche bis Ende 1896 die konzessionsmässigen Rechnungsausweise für den schon abgelaufenen Teil der zehnjährigen Rechnungsperiode vorzulegen verpflichtet sind. Der Bundesrat hat nun, einem Antrag des Eisenbahndepartements folgend, in seiner Sitzung vom 30. Oktober beschlossen, Art. 19 des Rechnungsgesetzes zur Zeit nur für vier Hauptbahnen: die Jura-Simplonbahn, die Centralbahn, die Nordostbahn und die Vereinigten Schweizerbahnen zur Anwendung zu bringen. Diesem Beschlusse gemäss werden die genannten Bahnen eingeladen, dem Bundesrate die im Rechnungsgesetze vorgesehenen, konzessionsmässigen Rechnungsausweise über die in der zehnjährigen Rechnungsperiode schon abgelaufenen Jahre bis Ende dieses Jahres einzureichen, und zwar die Nordostbahn mit dem gleichzeitigen Hinweis darauf, dass die gesetzmässigen Nachweisungen, in Ermangelung einer Verständigung über die Zusammenfassung der verschiedenen Konzessionen, für jede Konzessionsstrecke, die für sich ein abgeschlossenes Rückkaufsobjekt bildet, getrennt zu behandeln sind.

Elektrische Strassenbahnen in Frankfurt a. M. Der Magistrat von Frankfurt a. M. hat der Stadtverordnetenversammlung eine Vorlage zugehen lassen, in der die Zustimmung der Stadtverordneten zur Kündigung des Vertrages mit der dortigen Pferdebahngesellschaft für den 1. Januar 1898 und zur Ausschreibung eines Wettbewerbes um die Einführung des elektrischen Betriebes nachgesucht wird. Die für das Ausschreiben in Betracht kommenden Linien umfassen eine Betriebslänge von rund 56 *km*. Als Betriebskraft soll der vom städtischen Elektricitätswerk erzeugte einphasige Wechselstrom von 3000 V. zur Verwendung kommen, dessen Umwandlung in Gleichstrom von geeignet hoher Spannung durch Umformerstationen an einer oder mehreren Stellen vorzusehen ist. Es soll jedoch dem Unternehmer anheimgestellt werden, Vorschläge für eine anderweitige Verwendung des Wechselstroms zu machen.

Gaswerk der Stadt Strassburg. Zum Direktor der Gasanstalt von Strassburg ist unser Kollege und Mitarbeiter Herr Ingenieur *Gaston Kern*, Mitglied der G. e. P., bisheriger Direktor des Gaswerkes von Kolmar, ernannt worden. Herr Kern wird seine neue Stelle mit Anfang des nächsten Jahres antreten. Als Nachfolger des Herrn Kern in Kolmar wurde ebenfalls ein Mitglied der G. e. P. gewählt, nämlich Herr Ingenieur *J. Johner*, der unsern Lesern durch seine Beschreibung der Eisenbahn von Landquart nach Davos in Bd. XVI, Nr. 9—11 bekannt ist.

Konkurrenzen.

Kanalisation und Entwässerung der Stadt Pola. Von der Stadtverwaltung in Pola ausgeschriebener, allgemeiner Wettbewerb. Termin: 15. April 1897. Preise: 2500, 1500, 1000 fl. Das Projekt soll enthalten: 1. Die Entwässerung der Stadt und die Entfernung der Abfallstoffe durch Führung ins Meer, ausserhalb des Hafens; gleichzeitig ist jedoch auch eine eventuell mögliche Verwertung der Abfallstoffe für landwirtschaftliche Zwecke ins Auge zu fassen. 2. Die Entfernung der Abwässer aus den einzelnen Gebäuden und die Anlage der Leitung in denselben; die Kanalisation für die Meteorwässer. Die Projekte sind mit sämtlichen notwendigen Details auszuarbeiten und in einen Situationsplan der Stadt im Masstab von mindestens 1 : 2500 einzuzeichnen. Die Jury, welche der Magistrat ernennt, soll grösstenteils aus Technikern und Aerzten zusammengesetzt werden. Programme etc. sind vom Stadtbauamt in Pola erhältlich.

Neubau eines Rathauses in Leipzig. Der nunmehr erfolgten Ausschreibung des in Nr. 18 d. Bd. angekündigten Wettbewerbs sind noch folgende Einzelheiten zu entnehmen. Termin: 1. Mai 1897. Preisrichter: Baurat *Hofmann* in Worms, Oberbaurat Prof. *Carl Schäfer* in Karlsruhe, Baurat *Schmieden* in Berlin, *Paul Schuster*, Direktor der städtischen Gewerbeschule in Leipzig, Baurat Prof. *Gabriel Seidl* und Prof. *Fr. Thiersch* in München, Geh. Baurat Prof. *Wallot* in Dresden, sowie der Oberbürgermeister, der Bürgermeister, der erste und zweite Stadtverordnetenvorsteher von Leipzig. Fünf Preise im Betrage von 12000, 8000, 5000, 3000, 2000 Mark kommen zur Verteilung.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Sitzung des Gesamt-Ausschusses

Sonntag, 1. Nov. 1896, vormittags 10 Uhr, Gasthof z. Sternen, Zofingen.

Anwesend die Herren Jegher, Präsident, Rudio, Wüest, Bertschinger, Peter, Schneebeli, Charbonnier, Guyer, Mezger, Autran, Sand, Paur.

Entschuldigt: Gremaud, Jeanrenaud, Kunz.

Der Vorsitzende begrüsst die Anwesenden und namentlich die beiden neugewählten Herren Autran und Sand.

Verhandlungen.

1. *Konstituierung.* Der bisherige Vizepräsident, Hr. Prof. Dr. F. Rudio, wurde wieder bestätigt, ebenso der Sekretär Hr. H. Paur. Zum Quästor wird gewählt Hr. Ingenieur H. Peter, nachdem Hr. Dir. Mezger seinen Rücktritt erklärt hatte.

2. *Protokoll der Generalversammlung Genf.* Dasselbe wurde nach dem in den Nr. 7 und 8 vom 15. und 22. August 1896 der «Schweiz. Bauzeitung» publicierten Wortlaute genehmigt.

3. *Wahl der Kommission für Ferienarbeiten.* Einem Wunsche des engern Ausschusses zufolge wurde die Zahl der Mitglieder dieser Kommission von 5 auf 7 erhöht und als solche gewählt die bisherigen Mitglieder Jegher, Rudio, Haueter und Wyssling, Prof. Zschokke an Stelle des zurücktretenden Mezger, ferner neu Paur und Schneebeli.

4. *Verschiedenes. Motion Ray.* Die Generalversammlung in Genf hatte mit grossem Interesse die begeisterte Ansprache von Architekt Ray aus Budapest angehört, welche in der Frage gipfelte, wie die Techniker im öffentlichen Leben zu mehr Einfluss gelangen können. So sehr diese Frage der Beachtung unserer einzelner Mitglieder zu empfehlen ist, glaubt doch der Ausschuss bei der Verschiedenheit der Verhältnisse, die in den einzelnen Ländern bestehen, sie nicht zum Gegenstande besonderer Erörterungen oder konkreter Anträge machen zu können.

Verbauung des Polytechnikums. Herr Ingenieur Jegher berichtet über den Stand dieser Angelegenheit und dass der Grosse Stadtrat von Zürich beschloss, die Liegenschaft zu erwerben und anstatt zwei grosse Mietskasernen, drei kleinere Villen auf demselben in Aussicht zu nehmen, wodurch allerdings die gewünschte gänzliche Freihaltung nicht erreicht wird. Herr Gotthardbahndirektor Wüest spricht seine Freude aus über den erzielten Erfolg und es wurde auf seinen Antrag hin beschlossen, dem Ausschuss freie Hand zu geben, den von der G. e. P. gezeichneten Beitrag auch unter den veränderten Umständen zu leisten, wenn er es der Sachlage und dem Interesse der G. e. P. entsprechend finde. *H. P.*

Stellenvermittelung.

Gesucht in eine Fabrik für mechanisch und elektrisch betriebene Eisenbahnsicherungen, sowie für Centralweichen, einige tüchtige *Ingenieure* mit Praxis und womöglich mit Sprachkenntnissen. (1061)

Gesucht nach Paris ein *Maschineningenieur* für Specialmaschinen, der selbständig arbeiten kann. (1063)

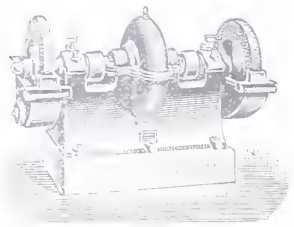
On demande un *ingénieur* dans un atelier de construction de ponts. (1069)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. ⊞ Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



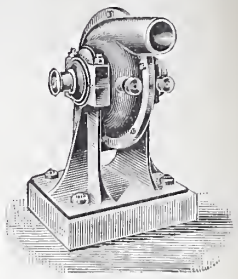
Schleif- und Poliermaschinen

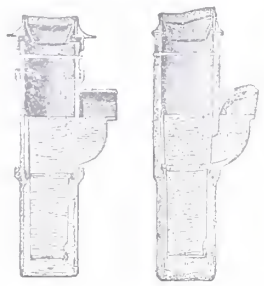
(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen*, *Schmiedeisen*, *Stahl*, *Kupfer*, *Messing*, *Holz*, *Glas*, *Marmor* etc.

Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**





Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktionsbureau für Kanalisation.

Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel „System u. Patent Geiger", als:

Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen für Kanäle aller Profile und Grössen

Schachtabdeckungen,

Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.

Krahn- und Schlammabfuhrwagen für Hand- u. Pferdebetrieb zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen

für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

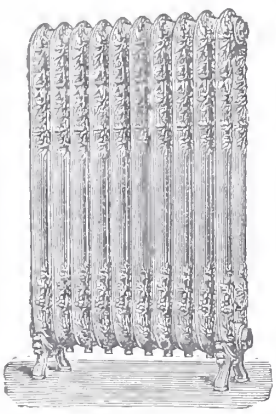
G. Meyer & Cie.,

Maschinenbauwerkstätte,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Transmissionen bis zu 100 *mm* Wellenstärke in exakter Ausführung und rationeller Konstruktion.

Nichttropfende, selbstschmierende **Oelsparlager.**



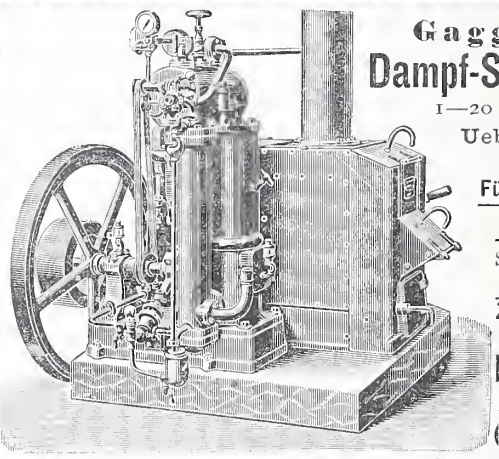
Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



Gaggenauer Dampf-Spar-Motor.

1—20 Perdekraft.

Ueber 2000 Stück im Betriebe.

Für alle Brennmaterialien geeignet.

Stationär u. fahrbar

Feinste Referenzen.

Zeugnis-Copien u. Cataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau Aktien-Gesellschaft Gaggenau i. Baden.

Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**

Vernicklungs-Anstalt Schaffhausen

Otto Sender.

Vernicklung aller Arten Gegenstände von Eisen, Stahl, Messing und Kupfer.

Reelle, prompte und billigste Bedienung.

Beste Referenzen.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

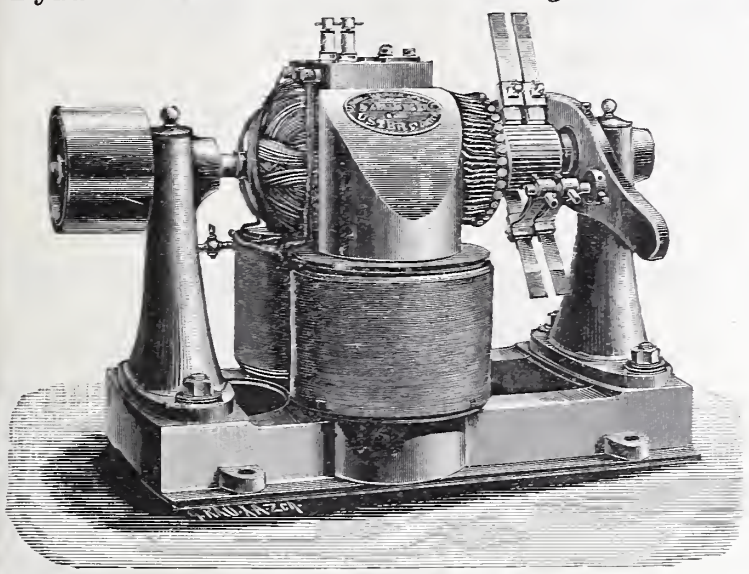
Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
15. Nov.	Direktion der Gas-, Wasser- und Elektricitätswerke	St. Gallen	Lieferung einer grösseren Anzahl Treibriemen für das Maschinenhaus des Elektricitätswerkes in St. Gallen.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Windisch (Aargau)	Maurer-, Gipser-, Zimmer-, Schreiner- und Maler-Arbeiten für die innere Restauration der Kirche in Windisch.
15. »	A. Beusch, Strassenmeister	Buchs (St. Gallen)	Kieslieferung pro 1897 auf folgenden Strassenzügen: Strasse Nr. 1 *km* 40 bei Altstätten bis Bündnergrenze; Ragaz-Maienfelderstrasse; Dorfstrasse zum Hof Ragaz. Strasse Nr. 7 Sargans (Schwefelbad) bis Wallensee und Grenze Glarus. Strasse Nr. 13 *km* 55 Ebne Gamserberg bis Rhein.
20. »	H. Wolfensberger, Zimmermeister	Hadlikon, im Bodenholz (Zürich)	Korrektion der Strasse von Hadlikon nach Birch.
20. »	E. Dolder, Bäckermeister	Zürich	Ergänzungsarbeiten der Fahrbahn und Dohlen-Anlagen, sowie Neuanlage von Trottoirs der Kurvenstrasse, Unterstrass.
24. »	Baubureau beim Kirchenbau	Rorschach	Dachdecker-, Spengler-, Schmiedearbeiten und Eisenlieferung, sowie Lieferung der Bestuhlung zum Bau der kathol. Kirche in Rorschach.
28. »	Kern, Gemeindrat	Niederlenz (Aargau)	Erweiterung des Friedhofes in Niederlenz.
1. Dez.	Kuser, Gemeindrat	Feld-Meilen (Zürich), z. Rebstock	Erweiterung des öffentlichen Lände- und Ablegeplatzes der Gemeinde Feld-Meilen, bezw. Herstellung der erforderlichen Umfassungs-Mauern.

Fabrik für elektrische Apparate

A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren
in allen Grössen.

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren**.

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate
besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

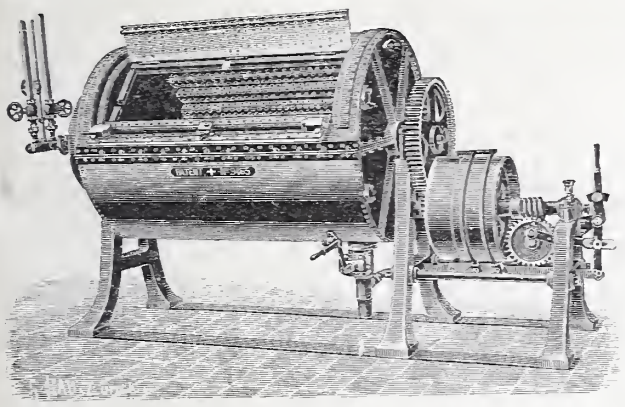
Schöne weisse Vernicklung.

— Gute Zeugnisse. —

Filiale: Zürich III, Bäckerstrasse 58.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.



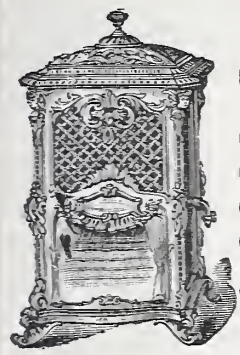
Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Ein tüchtiger, akademisch gebildeter, selbständig arbeitender

Architekt

findet sofort Engagement auf einem grossen Baubureau Zürichs.

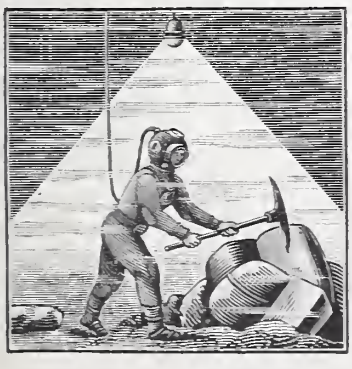
Offerten unter Beifügung von Zeichnungen und Zeugnissen, sowie Angaben über Bildungsgang und Gehaltsansprüche unter Chiffre K 5835 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich,** erbeten.



G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim,
empfiehlt als gesundeste, beste u. billigste Heizung
Fr. Lönholdt's D. R. Patente.
Gas-Luftheizungsöfen,
Gas-Kamine und Einsätze,
Gas-Kochherde u. Kochöfen,
Gas-Badeöfen und Plätten.
Einfache und eleganteste Ausstattung.
Solideste Konstruktion. Kataloge gratis.
Zu beziehen durch alle besseren Installations- und Ofengeschäfte.

HERM. FISCHER
Clichés
Holzschnitte
ZÜRICH (SEEFELD)

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.



Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln. Taucheranzügen, Wasserhosen. Grubenjacken. Pferde- und Wagendecken** aus Kautschuk.

Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Transmissionsseile,
Schiffseile. Flaschenzugseile, Aufzugseile, Drahtseile
liefert in bester Qualität die
Mechanische Bindfadenfabrik Schaffhausen.
— Tüchtige Monteure stehen zu Diensten. —
Reparaturen werden billigst besorgt.
Specialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Ventilationsanlagen erstellt
für sämtliche Zwecke
J. P. Brunner, Oberuzwil Kt. St. Gallen
Specialität für Trockenanlagen.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Spiegelglas, unbelegtes, zu Schaufenstern etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung

Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.
Telephon 1286.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

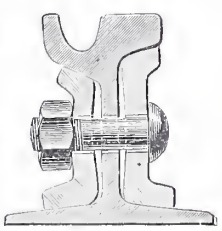
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.
Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:
Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.
Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.
Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete

Verkaufs-Bureau für die Schweiz:
Strassburg i. Els., alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 21. November 1896. No 21.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Schweizerische **Nordostbahn.**

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die Spengler-, Dachdecker- und Glaserarbeiten, sowie die Lieferung der Holz-Rolladen für die Hochbauten des neuen Güterbahnhofes Zürich werden in Akkord vergeben.

Dieselben sind veranschlagt:

1.	Spenglerarbeit	Fr. 25495.80
2.	Dachdeckerarbeit	« 65767.50
3.	Glaserarbeit	« 64985.—
4.	Lieferung der Holz-Rolladen	« 8940.—

Bewerber um diese Arbeiten werden eingeladen, von den Plänen, den Voranschlägen und den Vertragsbedingungen auf dem Hochbaubureau des Bahn-Oberingenieurs, Herrn Th. Weiss, im Rohmaterialbahnhof Zürich, Einsicht zu nehmen, woselbst auch Eingabeformulare abgegeben werden.

Die Eingaben sind bis spätestens den 24. ds. Mts. verschlossen und mit der Aufschrift «Güterbahnhof Zürich» der Unterzeichneten einzureichen.

Zürich, den 16. November 1896.

Die Direktion.

Stelleausschreibung.

Beim Tiefbauamt der Stadt Zürich ist infolge Rücktrittes auf 1. Dezember 1896, eventuell später, **neu zu besetzen:**

eine Assistentenstelle.

Besoldung je nach Leistung und Dienstalter 2500—5000 Fr. Bewerber, welche sich über genügende technische Vorbildung und mehrjährige Praxis, namentlich im Strassen- und Kanalisationsbau ausweisen können, werden eingeladen, ihre Anmeldungen bis zum 22. November 1896 schriftlich unter Beilage von beglaubigten Zeugnisabschriften, Kenntnisgabe der Gehaltsansprüche, militärische Einteilung und eventuell Dienstantritt an den Vorstand des Bauwesens I, Herrn Stadtrat J. Süss, im Stadthaus Zürich, einzureichen.

Nähere Auskunft über die Obliegenheiten erteilt der Stadtingenieur (a. Fraumünsterschulhaus, II. Stock).

Zürich, den 9. November 1896.

Die Kanzlei des Bauwesens, I. Abteilung.

Kirchenbau Rorschach.

Es werden hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben:

a) **Die Dachdeckerarbeiten** (Schindelunterzug und Falzziegel, eventuell Schieferdach).
b) **Die Spenglerarbeiten** in verbleitem Eisenblech und Kupfer.
c) **Die Schmiedarbeiten** und **Eisenlieferung.**
d) **Die Lieferung** der **Bestuhlung.**

Pläne und Vorschriften können je nachmittags auf dem Baubureau beim Kirchenbau eingesehen werden. Verschlossene, mit der Aufschrift »Kirchenbau» versehene Offerten sind bis **spätestens den 24. November** zu richten an

Das Präsidium der kath. Kirchenverwaltung.

Einzig echte Mettlacher

Steinzeug-Bodenplatten,

glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren;

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),

Figuren und Vasen zu Bauzwecken und für Gärten von

VILLEROY & BOCH in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

von **PH. HOLZMANN & Cie.** in **Frankfurt** a/M.

Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. BRACH** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

von **KRUPP** in **Essen.**

Decor. Bauguss von C. FLINK, Mannheim.

Vertreter: **EUGEN JEUCH** in **Basel.**

— Naturmuster und Preiscourant zu Diensten. —

Beste Collector-Bürsten

System **Boudreaux.**

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,

Chatterton Comp.

Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Prima

schweren

hydraulischen Kalk

liefert die

Cementfabrik

Fleiner & Cie., Aarau.

Architekt gesucht.

Auf das Baubureau des kantonalen Hochbauamtes Zürich wird ein befähigter **Architekt** zu baldigem Eintritt **gesucht.** Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Angabe des Bildungsganges und der Gehaltsansprüche sind bis zum **25. November 1896** der Direktion der öffentlichen Arbeiten einzureichen. Nähere Auskunft erteilt der Kantonsbaumeister.

Zürich, den 10. November 1896.

Für die Direktion der öffentlichen Arbeiten,
der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Unterstammheim. Wasserversorgung.

Die Gemeinde eröffnet über die Erstellung einer Wasserversorgung freie Konkurrenz, und zwar über:

1. Die Erstellung des Reservoirs von etwa 400 m^3 Inhalt.
2. Das Führen von ca. 320 m^3 Kies und Sand zur Baustelle.
3. Zuleitung vom Quellengebiet samt dem Verteilungsnetz bis und mit dem Abschlusshahn; ca. 7700 lfd. m Röhren von 38—180 mm und 26 Hydranten.
4. Die Erstellung von Sammelschächten, Brunnenstuben und Einsteigschächten.

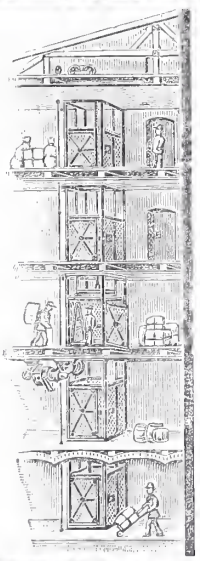
Die Eingaben können sowohl für das Ganze als auch für einzelne Abteilungen gemacht werden und sind Eingaben bis 17. November verschlossen an Herrn Präsident Frei abzugeben. Die Pläne und Bauvorschriften liegen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht offen, woselbst die Eingabeformulare bezogen werden können.

Unterstammheim, den 2. November 1896.

Namens der Kommission:
Krd. Langhard, Gemeinderatsschreiber.

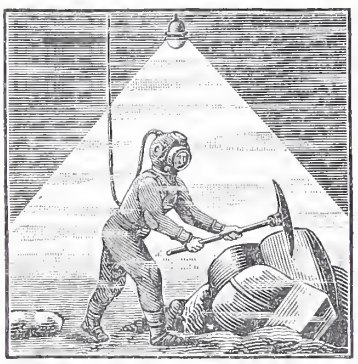
King & Co.
Maschinenfabrik
Zürich-Wollishofen
liefern als Specialitäten:
DAMPFMASCHINEN
und **Dampfkessel.**
Fahrbare und Halb-
Lokomobilen
bis zu den grössten Dimensionen.

Adolf Zaiser, Stuttgart
Maschinenfabrik und Eisenkonstr.-Werkstätte.
Specialität: **Hebezeuge.**
Aufzüge
für Personen- und Lasten-Beförderung
mit elektrischem, hydraulischem, Transmissions- und Handbetrieb.
Speisen-, Bier- u. Kohlenaufzüge
Lauf-, Dreh-, Quai-,
Bock- und Magazin-Krane
Laufkatzen, Winden, Flaschenzüge.
Sämtliche Eisenkonstruktionen.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.
Vertreter an grösseren Industrieplätzen gesucht.



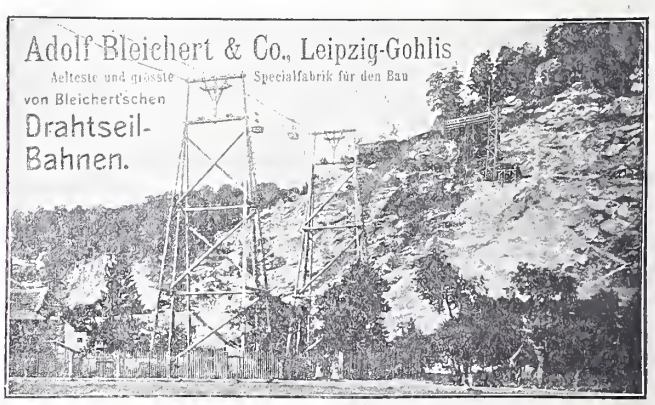
Wer Bedarf in Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von
A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen
stets auf Lager vorrätig.
[⌊ I ⌊ Eisen,
Brückenbelag u. Breitflacheisen.
Monatliche Lagerverzeichnisse.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.



Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.
Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.
Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!
fugenlos, absolut **wasserbeständig** und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.
Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung
nur **eine** Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.
Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.
Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,
Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V, Mainaustrasse 24.



→ 23jährige Erfahrungen. ←
Bis jetzt wurden über 860 Anlagen ausgeführt, in einer Gesamtlänge von mehr als 1 000 000 m.
Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

Cement- und Cementstein-Fabriken
Niederweningen und Zürich A.-G.

vormals **Emil Sevestre**

in Zollikon-Zürich.

Wir teilen hiermit unserer geehrten Kundschaft und speciell auch derjenigen von Herrn **J. Bazzi** mit, dass wir dessen Geschäft heute käuflich erworben haben und die

Cementstein- und Schilfbretter-Fabrikation sowie Baumaterialien-Handlung
am Sihlquai Zürich III,

wie bis anhin fortbetreiben werden.

Sowohl in **Zollikon,** wie auch in unserm neuen Geschäft werden wir stets ein Lager von allen in das Baufach einschlagenden Artikeln, wie **Cement, Kalk, Gips, feuerfeste Steine, Hourdis** etc. halten, und empfehlen uns ergebenst den Herren Architekten und Baumeistern. — Korrespondenzen und Bestellungen sind fortan gefl. an unser **Centralbureau Sihlquai Zürich III** zu richten.

Telephon: Sevestrefabrik Nr. 1403 **Zollikon.** — Sevestrefabrik Nr. 2390 **Zürich III.**

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

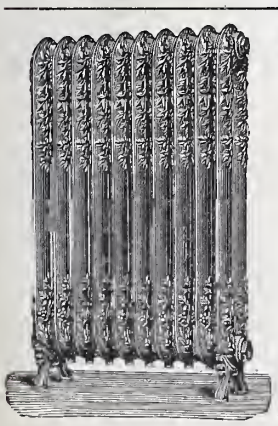
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Ermöglicht genaue Regulierung der Luftzuströmung; vermöge des starken Mechanismusses, eignet sich dieses Beschläg besonders für grosse, schwere Spiegelglas-Oberflügel.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing,
Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit,
Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

Spec. Preislisten franko zu Diensten.

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

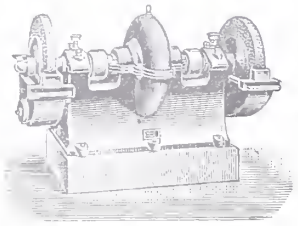
Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.
Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



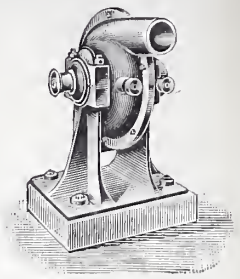
Schleif- und Poliermaschinen

(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen*, *Schmiedeisen*, *Stahl*, *Kupfer*, *Messing*, *Holz*, *Glas*, *Marmor* etc.

Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**



Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.		Höhe.	
Randsteine	Nr.	I	12/25	*cm*,	19/21	*cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15	»	14/18	»
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13	»	14/16	»
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12	»	11/14	»
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11	»	14/16	»
Trottoirs	Nr.	III	6/9	»	7/11	»

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*²; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

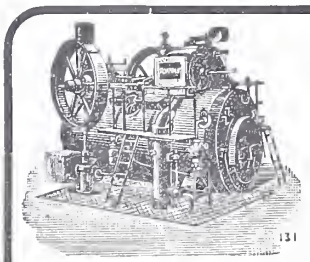
Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.

Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für **industrielle Zwecke** und für **electr. Beleuchtung.**

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert

die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von E. Becker in Berlin.

G. L. Tobler & Cie.,

St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen,

Differential-Flaschenzüge.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

G. Meyer & Cie.,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art aus den ersten deutschen,

französischen und englischen Specialfabriken.

Komplette Installationen.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
24. Nov.	Hochbaubureau des Bahn-Oberingenieurs Th. Weiss	Zürich, Rohmaterialbahnhof	1. Spenglerarbeiten, Voranschlag 25 495.80 Fr. 2. Dachdeckerarbeiten, Voranschlag 65 767.50 Fr. 3. Glaserarbeiten, Voranschlag 64 985 Fr. 4. Lieferung der Holzrolladen für die Hochbauten des neuen Güterbahnhofes in Zürich.
25. »	Gemeinderatskanzlei	Wallenstadt (St. Gallen)	Korrektion des Bärschnerbaches hinter dem Dorfe Bärschis. Voranschlag rd. 8000 Fr.
28. »	X. Gilli	Kriens (Luzern) im «Himmelreich»	Bau der Schattenbergstrasse ob Kriens. Länge etwa 4200 *m* mit zwei Brücken.

INHALT: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. II. — Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. III. — Miscellanea: Die Explosionsfähigkeit des Acetylens. Das neue russische Patentgesetz. Aufbewahren von Urkunden in Turmknöpfen. Versuche und Projekte elektrischer Verkehrsmittel in Berlin. Die Kraftübertragung mittelst Druckluft. Ueber den Ursprung der Kunststeine. Die Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten. Bau einer Langenschen Schwebebahn in Barmen-Eberfeld. Telephonwesen in Japan. Gasbahn in Hirschberg (Schlesien). Elektrische Bahn New-York-Philadelphia. Die Entwickelung der Elektrotechnik in Amerika. Polytechnikum in Tiflis. — Konkurrenzen: Bahnhofsanlagen in Christiania. Helmholtz-Denkmal in Berlin. Plakatentwürfe für die II. Kraft- und Arbeitsmaschinen Ausstellung in München 1898. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

(Mit einer Tafel.)

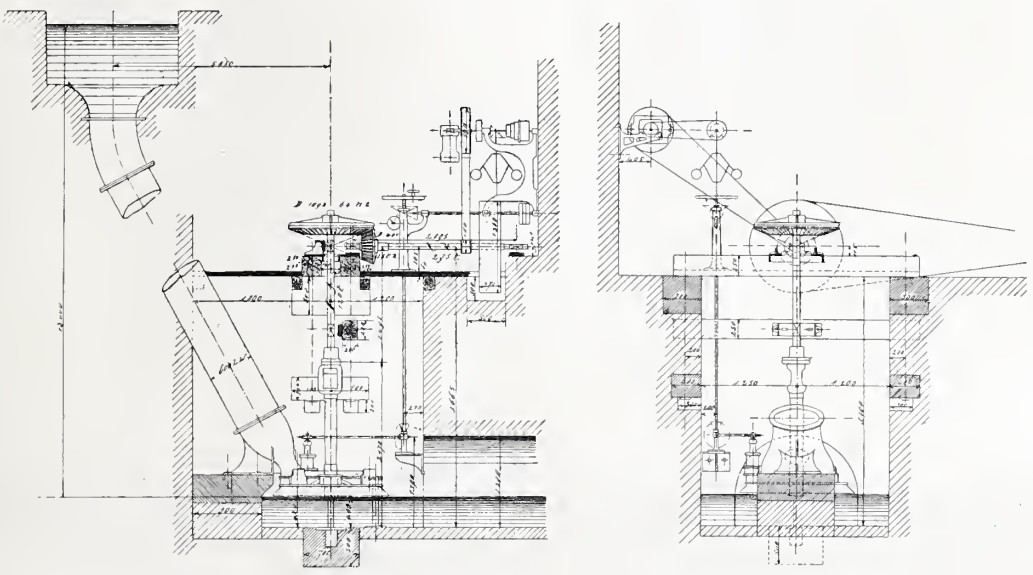
II.

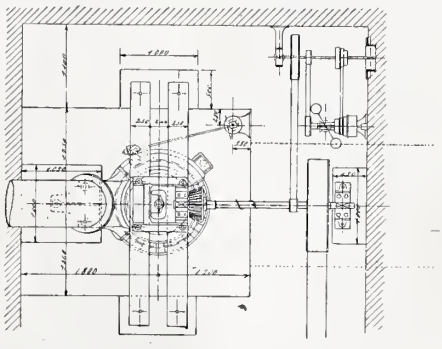
Die Detailausführung der einzelnen Objekte soll nun im folgenden zur Beschreibung gelangen.

Maschinenbau-Gesellschaft Basel. Die von dieser Firma ausgestellte Partial-Girardturbine ist bezüglich ihrer Disposition in nebenstehenden drei Figuren veranschaulicht. Dieselbe ist für eine Leistung von rund 50 Pferdekräften bei 12 *m* Gefälle gebaut, wobei die Beaufschlagung auf etwa ein Viertel des Umfanges des Laufrades erfolgt. Letzteres hat einen mittleren Durchmesser von 1150 *mm* bei $\frac{145}{320}$ *mm* $\frac{\text{oberer}}{\text{unterer}}$ Breite und ist auf einer hohlen, gusseisernen, mittelst Tragstange und Gussplatte auf das Fundament gestützten Welle mit Oberwasserzapfen aufgekeilt. Die Wasserzuführung erfolgt durch eine Rohrleitung von 600 *mm* lichter Weite, welche in einen Stutzen ausgeht, an den der Leitapparat befestigt ist; die einzelnen Zellen des letzteren sind nach einander durch einen Schieber abzudecken, der in der ausgestellten Ausführung mit einem von Hand zu bethätigenden Reguliergetriebe ausgerüstet war. Das Leitapparatgehäuse ist durch abnehmbare Deckel derart ausgestaltet, dass der Schieber leicht herausgenommen und das Gehäuse bei eingetretener Versandung ausgespült werden kann.

Maschinenbau-Gesellschaft Basel.

Partial-Girardturbine von 50 Pferdekräften.





1 : 100.

Ausser der Turbine war von dieser Firma noch ein Laufrad für eine Girard-Achsialturbine in Rohguss ausgestellt.

N. Bauhofer, mechanische Werkstätte und Giesserei in Baden, Aargau. Unter den Objekten dieser Firma befand sich eine Serie von fünf Hochdruckturbinen, deren Konsruktion und Dimensionierung aus den Figuren und der Tabelle auf S. 146 ersichtlich sind.

Dieselben haben löffelförmige Laufradschaufeln; die Beaufschlagung erfolgt durch einen Spalt, dessen Höhe durch einen von Hand verstellbaren Schieber veränderlich ist. Die langen Lagerflächen der horizontalen Wellen sind behufs Nachstellbarkeit konisch geformt. Nach den erhaltenen Mitteilungen finden diese Turbinen in landwirtschaftlichen Betrieben, z. B. in Käsereien als Motoren für Schleuderapparate bei 6—15 Atmosphären Betriebsdruck, Verwendung.

Für Gefälle von 5 bis 60 *m* führt diese Firma Mitteldruckturbinen aus, von denen eine mit 800 *mm* äusserem Laufraddurchmesser ausgestellt war. Das Bemerkenswerteste an diesem Objekte ist das Laufrad, dessen Schaufelung so ausgebildet ist, dass das, bei äusserer Beaufschlagung parallel zur vertikalen Mittelebene des auf horizontaler Achse aufgekeilten Laufrades, in dasselbe eintretende Wasser durch entsprechende Ablenkung nach beiden Seiten der Mittelebene das Laufrad in achsialer Richtung verlässt; die Beaufschlagung erfolgt durch einen Leitapparat, dessen Austrittsquerschnitt mittelst Schieber von einem Handrad aus verstellt werden kann.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theod. Bell & Co in Kriens. In einer für die Anschaulichkeit sehr zweckmässigen Gruppierung hat obige Firma mit einer Hochdruckpumpe, ferner mit Hoch- und Mitteldruckturbinen und Details von Niederdruckturbinen die Ausstellung beschickt.

Hochdruckturbinen waren zwei vorhanden und zwar eine grössere mit einem Laufrad von 600 *mm* äusserem Durchmesser und 50 löffelförmigen Schaufeln und automatischer Regulierung und eine kleinere mit 300 *mm* Durchmesser und 30 Schaufeln mit Handregulierung. Die Beschreibung derselben folgt nachträglich.

Um die Wirksamkeit der Regulierung demonstrieren zu können, war die grössere Turbine mit einer auf die Hochdruckpumpe treibenden Transmission gekuppelt und waren in die vom Druckwindkessel der Pumpe abführende Leitung zwei Drosselventile eingeschaltet, durch die man den Druck im Windkessel innerhalb weiter Grenzen und damit den zum Betrieb nötigen Energiebedarf beliebig rasch ändern konnte; Manometer und Tachometer waren an geeigneten Stellen für die Beobachtung der Druck- und Geschwindigkeitsänderung angebracht. Ein ausgeführter Versuch ergab folgende Mittelwerte: Bei 112 *m* Druckhöhe in der Zuflussleitung zur Turbine machte deren Welle bei einem Windkesseldruck von 42 *m* Wassersäule 810 minutliche Umdrehungen; bei plötzlicher Druckänderung im Windkessel einmal auf 20 *m*, dann auf 80 *m* Wassersäule ging die Umdrehungszahl der Turbinenwelle rasch und ohne wesentliche Schwankungen auf 815 bezw. 810 über; die durch das Manometer angezeigten Druckschwankungen im Zuflussrohr waren dabei nur geringe.

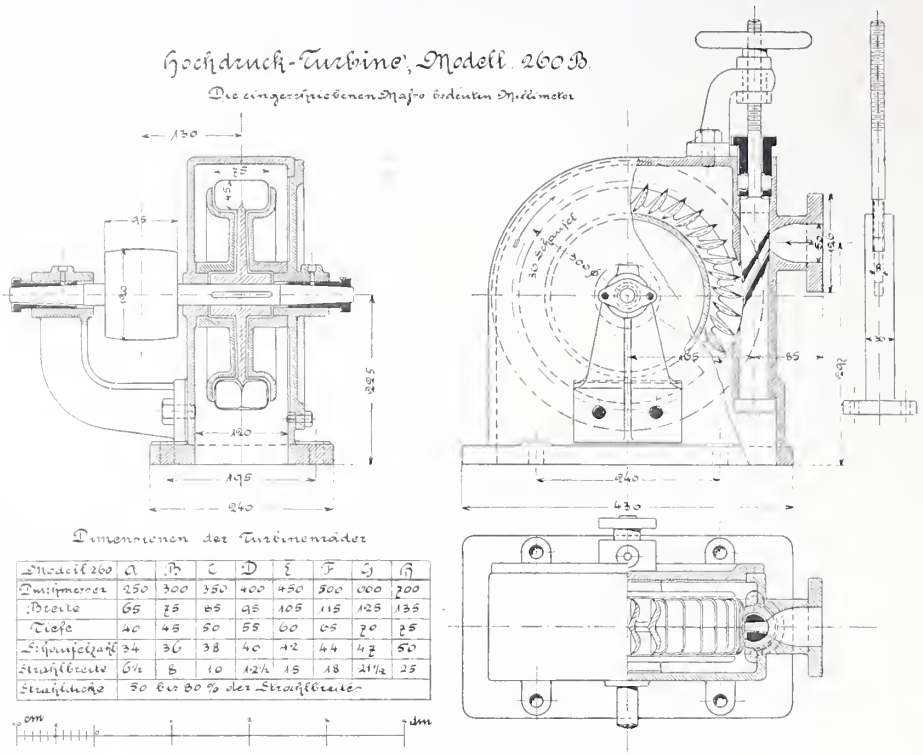
Mit der, die Hochdruckpumpe betreibenden Transmission war auch die von der Firma ausgestellte Mitteldruckturbine gekuppelt. Dieselbe ist eine, an zwei diametralen Stellen von innen beaufschlagte Radial-Girardturbine auf horizontaler Achse mit entlastetem Bronzeschieber; ihre äussere Kon-

struktion ist aus untenstehenden Figuren ersichtlich, die innere bietet nichts wesentlich Neues; es sei nur erwähnt, dass vom Regulierschieber aus ein Freilaufhahn als Sicherheitsapparat gegen plötzliche Drucksteigerungen im Zulaufrohr bethätigt wird.

Der Schieber selbst wird von einem automatisch wirkenden *Patent-Schalt-Regulator* bewegt (s. Tafel).

Der Konstruktion desselben liegt die Idee zu Grunde, die Bewegung eines stetig rotierenden Teiles durch einen Schaltmechanismus, der unter dem Einfluss eines Centrifugalregulators zur Wirksamkeit kommt, derart auf das Reguliergetriebe zu übertragen, dass bei intermittierender Wirkungsweise des Mechanismus die Schaltungswege der aufeinander folgenden Einzelnschaltungen mit dem totalen Schaltungsweg gleichsinnig veränderlich sind, sofern letzterer von der dem geschlossenen Leitapparat entsprechenden Stellung ab gemessen wird.

N. Bauhofer, mechanische Werkstätte und Giesserei in Baden, Aargau.



1 : 10.

An einer schematischen Darstellung (s. Tafel) soll der kinematische Zusammenhang der Konstruktion und deren Wirkung erläutert werden, wobei jedoch hervorgehoben wird, dass die einzelnen Teile nur in soweit in einer der Ausführung entsprechenden Lage und Form gezeichnet sind, als dies für den Zweck der Erläuterung möglich und geeignet erschien. Der stetig rotierende Teil — im Schema konstant bewegtes Klinkenrad benannt — ist mit einem Hebelsystem versehen, welches unter dem Einfluss der vorläufig feststehend gedachten Herzscheibe während der Rotation der Klinkenscheibe eine relative Bewegung gegen die letztere erhält, vermöge welcher die absolute Bahn der durch Spitzen dargestellten Enden zweier Hebel in der strich-punktiert gezeichneten Kurve verläuft, vorausgesetzt, dass die relativen Bewegungen der einzelnen Teile des Hebelsystems nicht gehemmt werden. Im ausgeführten Mechanismus fungieren diese Spitzen als Schaltklinken, welche in ein Schaltrad eingreifen und dasselbe so lange mitnehmen, als ihre absolute Bahn innerhalb der Peripherie des Schaltrades verläuft.

Werden jedoch die, diese Schaltklinken tragenden Hebel durch Sperrklinken an ihrer vollen relativen Bewegung verhindert und ist die Begrenzung der Bewegung eine solche, dass die Schaltklinken nicht an das Schaltrad gelangen können, so erfolgt kein Mitnehmen desselben, wenn nicht an einer Stelle, welche noch im Schaltungsbereich der ungehindert ausschlagenden Hebel liegen muss, eine Auslösung der Sperrung eintritt; in letzterem Fall findet dann eine Mitnahme statt, von der Stelle der Auslösung bis zu jener, wo die absolute Bahn der Schaltklinken ausser die Peripherie des Schaltrades tritt.

Dieser Vorgang ist im Schema durch die gestrichelten Linien und die schraffiert angedeuteten Lagen der Schaltklinken gekennzeichnet; das schraffierte Dreieck veranschaulicht den Eingriff der Klinken in das Schaltrad und den Schaltweg.

Der Vorgang bleibt qualitativ und quantitativ derselbe, so lange die Auslösung an der nämlichen Stelle erfolgt und die Herzscheibe ihre Lage beibehält; wird dieselbe aber gleichzeitig mit dem Schaltrad, jedoch mit kleinerer Winkelgeschwindigkeit, verdreht, so verschiebt sich auch die Bahn der Schaltklinken im Sinne dieser Drehung und es wird daher, sofern die Auslösung immer an derselben absoluten Stelle erfolgt, der Schaltungsweg während einer Schaltung vergrössert oder verkleinert, je nachdem der Drehungssinn der Herzscheibe gleich oder entgegengesetzt dem der Rotation der Klinkenscheibe ist.

Bei konstantem Verhältnis der Winkelgeschwindigkeiten w und W der Herz- und der Klinkenscheibe bestimmt sich der Schaltungsweg s_n der n^{ten} Einzelnschaltung durch die Formel

$$s_n = \left(\frac{1}{1 \mp \frac{w}{W}}\right)^n \cdot s_k,$$

wobei s_k den konstanten Weg der Einzelnschaltungen bedeutet, wenn die Herzscheibe nicht bewegt, sondern in der Anfangslage bleiben würde; das —-Zeichen gilt bei gleichsinniger, das +-Zeichen bei gegensinniger Drehung der Herz- und der Klinkenscheibe.

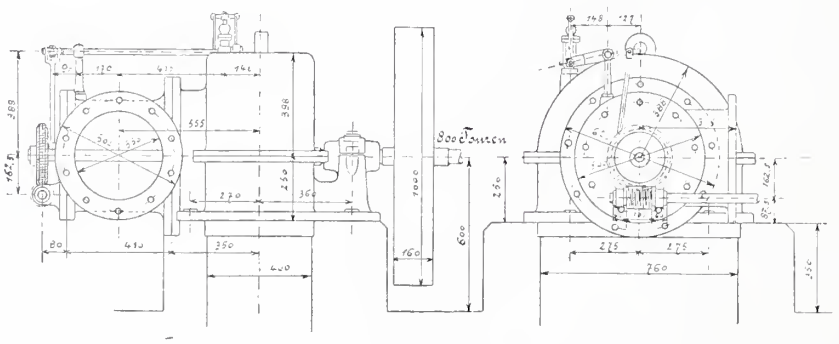
Nach dieser Formel ist für $s_k = 5$ Schaltzähne, und

$$\left(\frac{1}{1 - \frac{w}{W}}\right) = 1.056$$

das dem Schema beigefügte Diagramm konstruiert.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theod. Bell & Cie. in Kriens.

Mitteldruck-Turbine von 100 P. S. mit entlastetem Kolbenschieber.



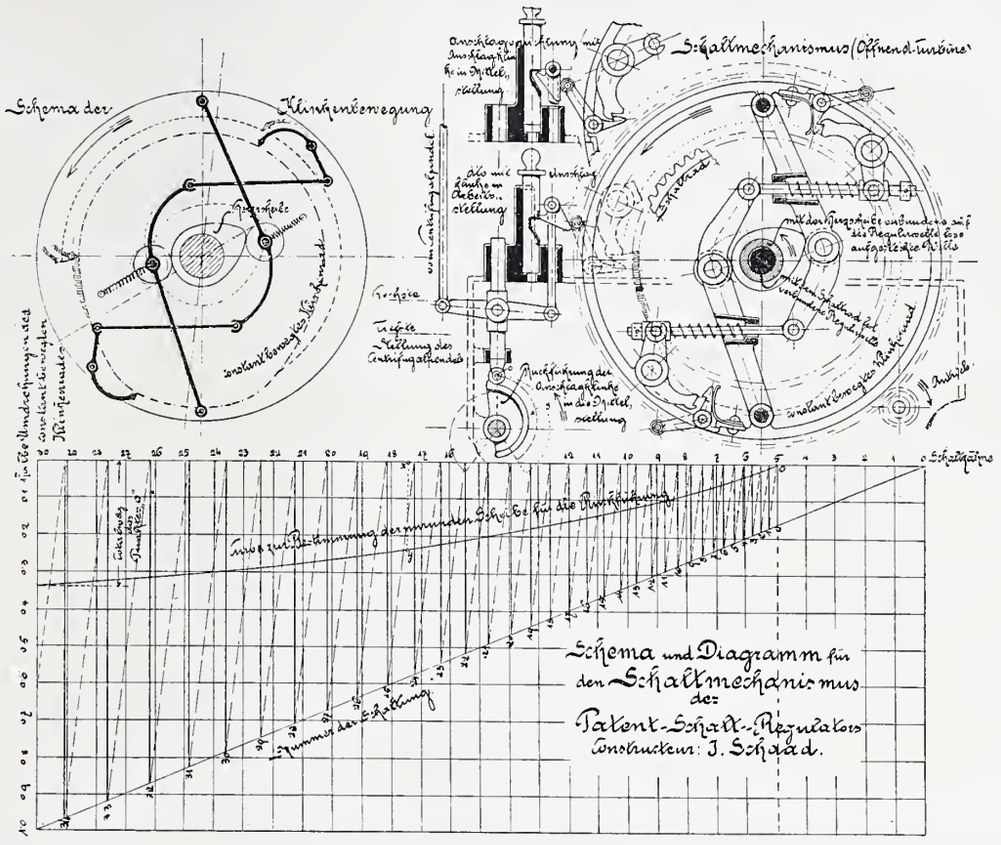
1 : 30.

Der Abstand der an der Diagonale des Diagramms numerierten Vertikalen von der rechtsseitigen Endvertikalen, ist der Weg der der Nummer entsprechenden Einzelnschaltung, welcher an der oberen Horizontalen nach der demselben entsprechenden Anzahl von Schaltzähnen gemessen werden kann. Der Abstand zweier Vertikalen giebt den Weg der Herzscheibe, während der Einzelnschaltung gemessen am gleichen Radius wie die Schaltwege; die Länge einer Vertikalen giebt, nach dem linksseitigen Masstab in Teilen von halben Umdrehungen des Klinkenrades gemessen, die Dauer der Einzelnschaltung.

Die Auslösung der Sperrung der Schaltklinken erfolgt

Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

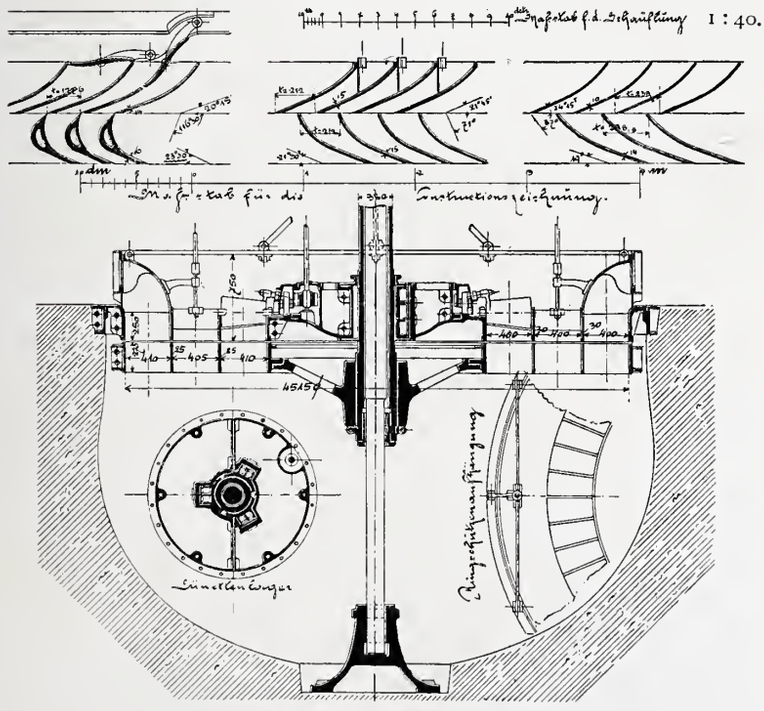
Aktiengesellschaft der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie. in Kriens.



Reaktions-Turbine für das Elektricitätswerk Olten-Aarburg.

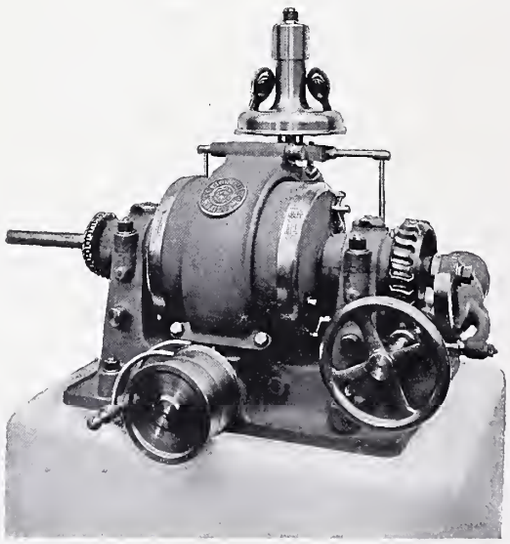
Gefälle: 1,9 bis 3,6 *m.* Leistung: 300 P. S. Tourenzahl: 27 per Min.

Innerer Kranz	*Mittelkranz*	*Aussenkranz*
Mittl. Durchm. = 2,38 *m.*	Mittl. Durchm. = 3,24 *m.*	Mittl. Durchm. = 4,10 *m.*



Patent-Schalt-Regulator.

Ansicht von der Antriebsseite.



TYP. ZÜRCHER & FURRER — ZÜRICH.

durch Anschlag der mit den Sperrklinken verbundenen Rollen an eine Anschlagklinke, wenn sich dieselbe gegen einen mit einer scharfkantigen Kerbe versehenen Cylinder in einer solchen Lage befindet, dass sie seitlich nicht ausweichen kann, (siehe Figur: Anschlagvorrichtung mit Anschlagklinke in Arbeitsstellung); ist jedoch die Anschlagklinke in einer tieferen Lage, wo ein Vorsprung derselben in die Kerbe des Cylinders eintreten und denselben heben kann, (siehe Figur: Anschlagvorrichtung mit Anschlagklinke in Mittelstellung), so findet keine Auslösung statt.

Die Lageveränderung der Anschlagklinke wird durch den Centrifugalregulator, die Rückführung durch eine unrunde Scheibe bewirkt, deren Kurve mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der Einzelnschaltung bestimmt werden muss.

In der Ausführung sind zwei solcher Mechanismen, einer für Oeffnen, einer für Schliessen, in kompendiöser Anordnung mit einem Kehrgetriebe derart vereinigt, dass die Oeffnungsseite mit wachsenden, die Schliessungsseite mit abnehmenden Einzelnschaltungen wirkt.

Der Centrifugalregulator ist mit Federbelastung und Schneidenlagerung ausgeführt und wird mittelst Riemen- und Rädergetriebe in Umdrehung versetzt; die konstante Rotation der zu einem Stück vereinigten Klinkenscheiben beider Mechanismen erfolgt durch Riemen- und Schneckengetriebe.

Von den Details für Niederdruckturbinen war in erster Linie das Laufrad einer *dreikränzigen Achsialturbine* mit einer geschmiedeten, auf die ganze Länge gebohrten Welle hervortretend; dasselbe gehört zu einer der zehn Turbinen des „Elektricitätswerkes Olten-Aarburg", von denen jede für eine Leistung von 300 Pferdekräften bei Gefällen von 1,9 bis 3,6 *m* und für 27minutliche Umdrehungen gebaut und mit den Generatoren direkt gekuppelt ist; letztere sind zweiphasig, für eine Spannung von 5000 Volt gebaut und von der Firma *Brown-Boveri & Co.* in Baden geliefert. Das Bemerkenswerteste an diesem Laufrad ist die Schauflung, die in der ganzen Breite jedes einzelnen Kranzes mit Rücksicht auf die, den verschiedenen Abständen von der Achse entsprechenden, verschiedenen Umfangs-Geschwindigkeiten durchgeführt ist.

Die Mittelschnitte der drei Kränze derselben, sowie die Konstruktion des Leitapparates und der für die einzelnen Kränze in Anwendung gebrachten Regulierungen sind aus den bezüglichen Figuren der beiliegenden Tafel ersichtlich: die Klappenregulierung des Innenkranzes, sowie die Vertikalschieber des Aussenkranzes werden hiebei von Hand bethätigt, der Ringschieber des Aussenkranzes wird automatisch durch einen Patent-Schalt-Regulator der beschriebenen Konstruktion dem Kraftbetrieb entsprechend verstellt.

Die Ausführung der Klappenkonstruktion des Innen- und des Ringschützens am Aussenkranz war an einem ausgestellten Leitrad zu sehen, welches zu einer der fünf 300pferdigen Turbinen des „Elektricitätswerkes Rathausen" bei Luzern bestimmt ist.

Ausser diesen Objekten war noch das Modell eines Patent-Aspirators, wie solche auch bei der Anlage in Ruppoldingen in Verwendung kommen, ausgestellt.

(Fortsetzung folgt.)

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

III.

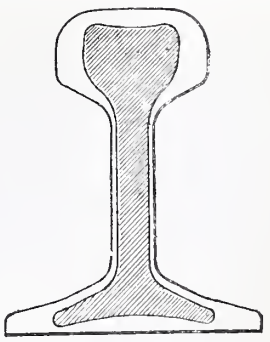
Ueber die Strukturverhältnisse von Stahlschienen hat in neuester Zeit Herr Regierungsrat *Ast*, Baudirektor der Kaiser Ferdinand-Nordbahn in Wien, eine Untersuchung ausführen lassen, über deren Ergebnisse Herr Ingenieur *A. v. Dormus* in Nr. 13 und 14 der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereins ausführlich berichtet. Als Versuchsmaterial dienten Abschnitte von *Martin-Stahlschienen* verschiedener Sätze aus dem Erzeugungsjahre 1893, und es beziehen sich daher auch sämtliche Schlussfolgerungen lediglich auf den basischen Martinstahl österreichischer Provenienz und das angegebene Erzeugungsjahr.

Unsere Versuche stammen der Hauptsache nach aus den Jahren 1895 und 1896 und umfassen Produkte aus Oesterreich-Ungarn, Deutschland und Luxemburg; sie umfassen sowohl Bessemer- als Thomas- und Siemens-Martin-Stahlschienen, einige Lokomotivbandagen, Schwellenabschnitte und Werkzeug-Vierkant-Stahlmuster. Im ganzen liegen Produkte von 14 Stahlwerken vor und es wurden mehrere hundert Aetzproben von ebensoviel verschiedenen Chargen ausgeführt. Von 30 typisch verschiedenen Aetzproben wurde zunächst zur allgemeinen Orientierung der Durchschnittsgehalt an Mangan und Silicium bestimmt (bei Stahlschienen geschah die Entnahme der Analysen-Spähne durch Anbohren der Schienen senkrecht zur Lauffläche). Später wurden Spähne der gleichen Profilabschnitte vom Rande und aus charakteristischen Stellen der Mitte der Proben (bei Schienen aus der Kopfmitte) entnommen, durchgemischt (das feinere und gröbere) und deren Kohlenstoff-, Mangan-, Silicium-, Schwefel- und Phosphorgehalt als Durchschnitt je zweier Bestimmungen ermittelt. Die Resultate unserer Beobachtung, sowohl was die Ergebnisse der Aetzproben als auch was die chemische Zusammensetzung des Materials in den verschiedenen Teilen des Profils betrifft, weichen von jenen des Herrn *v. Dormus* nicht unwesentlich ab; letztere fügen sich lediglich als specielle Fälle in unsere Versuchsreihen da ein, wo Produkte basischer Betriebe mit ähnlichem Schlussverfahren vorliegen.

Bevor wir auf die Mitteiiung unserer Versuchsresultate eintreten können, erscheint es unerlässlich, mit einigen Bezeichnungen ins Reine zu kommen.

v. Dormus schreibt: „Man unterscheidet nämlich (auf dem Aetzbilde) zwei zumeist sehr scharf getrennte Flächenteile, vergl. Fig. 1, und zwar den Aussenteil, welcher von der Säure nur wenig angegriffen und fast immer von gleichartigem Aussehen ist und den Innnenteil, welcher von der Säure zumeist mehr angegriffen und übrigens von verschiedenartigstem Aussehen sein kann." Der Stahl des Aussenteils wird *Randstahl*, derjenige des Innenteils *Kernstahl* genannt. Die Trennungsfläche zwischen Rand- und Kernstahl wird als *Erstarrungsfläche*, ihre Leitlinie als *Erstarrungslinie* bezeichnet.

Fig. 1.



Die *Kern-* und *Rand*stahlbildung besteht; wir haben dieselbe sowohl bei Produkten des Martin-Verfahrens, als auch bei Bessemer- und Thomasstahlschienen angetroffen.

Bei Produkten ohne ausgesprochenen Porenkranz tritt der Randstahl oft auf Spuren zurück, die hin und wieder gänzlich verschwinden, wie umstehende Abbildungen der Aetzbilder, Fig. 2, 3, 4, lehren.

Die Randstahlbildung hängt mit der Temperatur der Coquillen, somit auch mit den Abkühlungsverhältnissen des Metalles in denselben zusammen. An den Coquillenwandungen wird das Metall abgeschreckt, erstarrt und es schreitet die Erstarrung bei ruhig stehendem Guss allmählich gegen die Blockmitte vor. War das Bad unruhig, kochend, unter lebhaftem Funkenwurf Gase ausstossend, so bildet sich einige Centimeter von der Coquillenwand eine (nach Massgabe der Erstarrung des Metalls erscheint eine, oft mehrere) Kochzone, längs welcher gasgefüllte Porenhohlräume zurückbleiben, die im Gussblockquerschnitte, und diesem entsprechend im fertigen Produkte Porenkränze ergeben.*) Fig. 5 zeigt eine Martin-, Fig. 6 eine Thomas-

*) Abbildungen verschiedener Querschnittsflächen gebrochener Gussblöcke, siehe das III. Heft der offiz. Mitteilungen, Tafel I (1886).

Fig. 2.

Bessemer-Stahl
Si = 0,097 %; Mn = 0,324 %.

Fig. 3.

Bessemer-Stahl
Si = 0,334 %; Mn = 0,765 %.

Fig. 4.

Thomas-Stahl
Si = 0,337 %; Mn = 0,605 %.

Fig. 5.

Martin-Stahl
Si = 0,007 %; Mn = 0,595 %.

Fig. 6.

Thomas-Stahl
Si = 0,002 %; Mn = 0,405 %.

Fig. 7.

Bessemer-Stahl
Si = 0,024 %; Mn = 0,31 %.

Fig. 8.

Bessemer-Stahl
Si = 0,231 %; Mn = 0,561 %.

Stahlschiene mit einem ausgesprochenen Porenkranz. Fig. 7 zeigt einen, durch den Schienensteg in den Fuss sich erstreckenden, der Umfangslinie des Profils folgenden Porenkranz, zerstreut angeordnete Gussporen, welche mit Schlacken- und Saigerungsprodukten gefüllt erscheinen.

Fig. 8 stellt eine Bessemer-Stahlschiene, neuester Erzeugung, dar, mit zahlreichen, zerstreut angeordneten Gussporen.

Dass durch entsprechende Abkühlung des Metallbades der hellfarbige, kompakte, blasenreine, gegen Angriffe der Säuren widerstandsfähigere Randstahl in gleicher Beschaffenheit an beliebiger Stelle, also auch im Innern des Gussblocks erzeugt werden kann, beweist folgendes, recht interessante Beispiel. Während des Abgusses einer Flusseisencharge mit einer Zusammensetzung

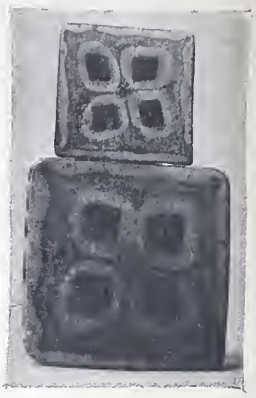
C = 0,098 %; Mn = 0,576 %; Si = 0,002 %

wurden auf einem deutschen Werke vier vorgewärmte Stäbe aus saurem Martinstahl mit

C = 0,404 %; Mn = 0,671 %; Si = 0,333 %

in die Coquille eingesetzt und der so gewonnene Block zu Vierkanteisen ausgewalzt. Fig. 9 stellt zwei Aetzbilder des Walzproduktes dar. Man sieht die harten Stahlstäbe mit einer heller gefärbten, kompakten Masse umlagert, die vom Randeisen des Gussblockes nicht zu unterscheiden ist.

Fig. 9.



(Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Die Explosionsfähigkeit des Acetylens. Trotz der wesentlichen Verbilligung des Calciumcarbids steht der Einführung des Acetylens in Handel und Industrie vorläufig noch ein begreifliches Misstrauen gegen die leichte Explosibilität dieses Gases hindernd im Wege. Gerade in neuester Zeit hat diese gefürchtete Eigenschaft des neuen Gases durch mehrfache Explosionen eine unliebsame Bestätigung erfahren und besonders in Frankreich Anlass zur Erörterung gesetzlicher Bestimmungen über die Fabrikation, den Verkauf und die Anwendung von Acetylen gegeben. Der erste bemerkenswerte Fall einer Acetylengasexplosion in Europa ereignete sich im Laboratorium Pictets in Berlin; grösseres Aufsehen erregte die im September d. J. in einem Kaffeehaus zu Lyon erfolgte Explosion eines Acetylengas-Entwickelungsapparates, wobei erhebliche Verheerungen angerichtet und mehrere Personen verletzt wurden. Am folgenschwersten verlief jedoch die Explosion in der Pariser Acetylenfabrik Pictet, rue Championnet Nr. 36, am 17. Okt. d. J., indem zwei Arbeiter dabei ihr Leben einbüssten. Nach Pictets Ansicht soll letztere Katastrophe auf einen Irrtum der beiden Arbeiter zurückzuführen sein, welche ohne Beachtung der erforderlichen Vorsichtsmassregeln, ein aus Belgien zurückgesandtes, vermeintlich leeres Gefäss öffneten, worin wahrscheinlich noch ein Rest flüssigen Acetylens vorhanden war. Das ausströmende Gas muss sich an einer im Arbeitsraum brennenden Lampe des Kesselarbeiters entzündet haben und verursachte in der Folge auch die Entzündung des noch im Behälter befindlichen Acetylens, welches sodann unmittelbar zur Explosion gelangte. Die Explosionsgefahr sei überdies bei flüssigem Acetylen geringer als bei Kohlensäure, denn Acetylen erfordere zur Verflüssigung nur 12 *kg/cm²* Pressung, Kohlensäure 65—70 *kg/cm²*. Gefährlich sei flüssiges Acetylen nur, wenn es Verunreinigungen enthält. Pictet weist darauf hin, dass seit 1½ Jahren mehr als 5000 solcher Behälter in ganz Europa cirkulieren, ohne dass man jemals von der Explosion eines derselben gehört habe. Das Ergebnis der amtlichen Untersuchung über die Ursache der letzterwähnten Explosion ist bisher noch nicht bekannt geworden.

Angesichts dieser Vorfälle verdienen die Untersuchungen von *Berthelot* und *Vieille* über die Explosionsfähigkeit des Acetylens, welche vor kurzem in den Berichten der französischen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht wurden, besondere Aufmerksamkeit.*) Die Versuche erstreckten sich auf Acetylen sowohl in gasförmigem wie in flüssigem Zustande; beide

*) s. Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing., Jg. 1896 Nr. 46

Formen kommen für Beleuchtungszwecke in Betracht. Der erwähnte Bericht stellt zunächst fest, dass bei atmosphärischer Pressung und bei gleichbleibendem Druck die etwa durch einen Funken eingeleitete Zersetzung des Acetylens sich nicht weiter ausbreitet. Sobald aber der Druck 2 *kg/cm²* übersteigt, tritt eine schnelle Zersetzung in Kohlenstoff und Wasserstoff ein, wenn man etwa einen Draht innerhalb des Behälters durch elektrischen Strom zum Glühen bringt. Die Geschwindigkeit der Wirkung und ebenso die Drucksteigerung sind von der anfänglichen Pressung abhängig. Bei flüssigem Acetylen geht die Zersetzung im Verhältnis zu der ausserordentlich grossen Drucksteigerung langsamer vor sich als bei gasförmigem. Bei einem Versuch wurde der Druck von 1500 *kg/cm²* in 0,0094 Sek. Zersetzungsdauer erreicht. Von der bei der Zersetzung auftretenden Explosionskraft giebt ein Versuch eine Vorstellung, welcher mit 18 *gr* Acetylen in einer Stahlflasche von 48,96 *cm³* Inhalt angestellt wurde. Der erreichte Druck betrug dabei 5564 *kg/cm²*. — Wichtiger für die Praxis als diese Untersuchungen, bei denen das Acetylen absichtlich entzündet wurde, ist die Frage nach den äussern Umständen, durch die im Betriebe eine Explosion hervorgerufen werden kann. In erster Linie waren Erschütterungen zu berücksichtigen; es wurden daher Flaschen mit gasförmigem Acetylen, das auf 10 *kg/cm²* komprimiert war, und mit flüssigem, dessen Dichtigkeit 0,3 betrug, Schlag- und Fallproben unterworfen. Ein Fall aus einer Höhe von 6 *m* rief keine Explosion hervor. Als ebenso ungefährlich erwies sich das gasförmige Acetylen, als man mittelst eines Fallhammers von 280 *kg* Gewicht, der 6 *m* hoch herabfiel, seinen Behälter zerbrach. Dagegen explodierte bei der gleichen Probe die mit flüssigem Acetylen gefüllte Flasche, jedoch erst kurze Zeit nach dem Stoss. Es scheint daher, dass sich ein Gemisch von Luft und Acetylen gebildet hat, nachdem die Flasche zerbrochen war, und dass dieses erst durch die Reibung der Metallteile entzündet wurde. Aus jenen Versuchen geht hervor, dass wenn auch flüssiges Acetylen ein wenig gefährlicher erscheint als gasförmiges, die Explosionsgefahr bei beiden ziemlich gering ist, so lange keine Temperaturerhöhung im Innern der Behälter stattfindet. Eine derartige Temperaturerhöhung kann nach Ansicht von Berthelot und Vieille durch die Einwirkung geringer Wassermengen auf überschüssiges Calcium-Carbid oder durch eine plötzliche Kompression hervorgerufen werden, wie sie in einem mit dem Acetylenbehälter verbundenen kleineren Gefäss entstehen kann, wenn man den Hahn zwischen beiden schnell öffnet. Ausserordentlich gefährlich wird jedoch Acetylen, sobald es mit Luft gemischt ist, weil, abgesehen von der heftigen Explosivkraft die Zündungstemperatur weit tiefer liegt, als bei andern Gasgemischen; sie beträgt etwa 480°, während andere Gasgemische sich erst bei rund 600° entzünden.

Das neue russische Patentgesetz. Mit dem 1./13. Juli d. J. ist in Russland ein neues Patentgesetz in Kraft getreten, das von einem Komitee für techniche Angelegenheiten im Departement für Handel und Manufaktur nach Anweisung des Finanzministers gehandhabt wird. Das neue Gesetz enthält im Vergleich mit den alten, grösstenteils aus den 30er Jahren stammenden Bestimmungen, viel wesentlich Neues und es scheint das deutsche Patentgesetz vom Jahre 1891 den Hauptgrundzügen der neuen Ordnung als Muster gedient zu haben. Die Patentgebühren betragen: 15, 20, 25, 30, 40, 50, 75, 100 Rbl. in entsprechender Folge für das erste bis einschliesslich achte Jahr; 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400 Rbl. für das neunte bis zum fünfzehnten Jahr. Bei Erteilung eines Zusatzpatentes werden nur einmal 20 Rbl. erhoben. Von der Patentierung sind u. a. ausgeschlossen: wissenschaftliche Entdeckungen, nebensächliche Veränderungen bekannter Erfindungen, chemische Stoffe, Nahrungs-, Genuss- und Arzneimittel, sowie deren Herstellungsverfahren und Apparate, ferner im Auslande bekannte, dort nicht patentierte, oder auf einen anderen Namen patentierte Erfindungen, ohne dass der Träger desselben das Nutzungsrecht an den russischen Anmelder übertragen hat. Das Patent läuft höchstens 15 Jahre. Ein russisches Patent, dessen Gegenstand auch im Auslande unter Patentschutz steht, erlischt mit dem ausländischen Patente. Bei Anmeldung des Patentes sind einzureichen: der Patenterteilungsantrag, eine vollständige und genaue Beschreibung der Erfindung in russischer Sprache und 30 Rbl. Prüfungsgebühr; ausserdem eine Vertretervollmacht für auswärtige Patentbewerber. Der Anmelder erhält, sofern die Unterlagen der Anmeldung den gesetzlichen Vorschriften entsprechen, einen Schutzschein, mit welchem Zeitpunkt ein vorläufiger Patentschutz beginnt. Binnen drei Monaten nach der Patenterteilung ist die erste Jahresgebühr zu zahlen. Geschieht dies nicht, so wird das Verfahren abgebrochen und jede weitere Meldung als neues Gesuch betrachtet. Der Patentinhaber hat das Recht der ausschliesslichen Benutzung der patentierten Erfindung, ist aber verpflichtet, die Erfindung innert fünf Jahren nach Unterzeichnung der Patenturkunde in Russland zur Ausführung zu bringen. Innert zwei Jahren nach der Bekanntmachung des Patentes kann das Eigentumsrecht an der Erfindung auf gerichtlichem Wege angefochten, nach Ablauf dieser Frist kann das Patent nur auf Grund einer Kriminalklage, also wegen Entwendung oder doloser Aneignung der Erfindung, für nichtig erklärt werden. Zusatzpatente bedürfen zu ihrer Verwertung des Einverständnisses des Inhabers des Hauptpatentes, mit letzterem erlischt auch das Hauptpatent. Vor der Erteilung eines Patentes eingehende Einsprüche betreffend den Mangel der Neuheit oder offenkundige Vorbenutzung der Erfindung werden dem Anmelder zur Aeusserung innerhalb einer dreimonatlichen Frist zugestellt. Wird im Einspruch widerrechtliche Entnahme behauptet, so wird das Patenterteilungsverfahren eingestellt und den Parteien anheimgegeben, sich an das Gericht zu wenden. Als wichtige Neuerung für Russland ist die Schaffung eines Patentamtes hervorzuheben. Die neue, eingangs erwähnte Behörde besteht aus einem Direktor, neun ständigen Mitgliedern mit höherer, vornehmlich technischer Bildung und aus je einem Mitgliede der Ministerien des Krieges, der Marine, des Innern, des Ackerbaues, der Reichsdomäne und der Verkehrswege. Ausserdem gehören zum Komitee technische Sachverständige, die nach Bedarf zur Vorprüfung der Patentanmeldungen herangezogen werden. Das Komitee zerfällt in mehrere Unterabteilungen mit je einem Vorsitzenden aus der Reihe der ständigen Mitglieder. Nach Vorprüfung der Anmeldung durch eines der ständigen Mitglieder oder einen der Sachverständigen, gelangt diese an die Komiteeabteilung behufs Beschlussfassung. Als Beschwerdeabteilung dient die Vollversammlung aller Abteilungen. Das neue Patentgesetz ändert die kriminelle Verantwortung wegen Patentverletzung insofern, als nach der früheren Ordnung nur technische Nachbildung der Erfindung als Patentverletzung bestraft wurde — abgesehen vom Schadenersatz 100—300 Rbl. Geldstrafe — während nach dem neuen Patentgesetz jegliche eigenmächtige Benutzung fremder Patentrechte vom Tage der Anmeldungsveröffentlichung strafbar ist. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass nach einem besondern, als Uebergangsbestimmung geltenden Artikel Patente, die vor dem 1. Juli d. Js., d. h. höchstens auf zehn Jahre erteilt worden sind, auf Ersuchen der Inhaber bis zur neuerdings festgesetzten grössten Dauer von 15 Jahren verlängert werden können.

Aufbewahren von Urkunden in Turmknöpfen. In der «Deutschen Bauzeitung» berichtet *E. Kayser*, dass beim Umbau der Chemnitzer Schlosskirche, eines spätgotischen Bauwerks des 16. Jahrhunderts, in diesem Sommer ein an eiserner Stange befestigter, kupferner Knopf abgenommen wurde, den man, wie die Jahreszahl der zugehörigen Wetterfahne angab, erst im Jahre 1867 aufgesetzt hatte. Beim Oeffnen des Knopfes zeigte sich dieser etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt, das durch Eisenrost stark gelblich gefärbt war. Darin lagen drei aus Bleiröhren hergestellte Kapseln, die, bis auf eine, erhebliche Zerstörungen aufwiesen; sie hatten an mehreren Stellen Risse und waren stark verkrümmt. Der Vorgang der Zerstörung wird unzweifelhaft so zu erklären sein, dass der Anschluss des Knopfes an die durchgehende Eisenstange nicht ganz dicht gewesen ist. Der Hohlraum des Knopfes füllte sich mit dem rosthaltigen Wasser an und durch Einwirkung des letzteren trat eine Zerstörung des Bleis ein, so dass das Wasser in das Innere der Kapseln gelangen und die Papier-Urkunden aufweichen konnte. Im Winter froren diese und bewirkten die Verkrümmungen sowie das Aufreissen der Kapseln. Es gelang übrigens, die Schriftstücke unbeschädigt herauszunehmen, so dass man sie nach dem Trocknen ganz gut lesen konnte. Die älteste Urkunde datierte vom Jahre 1696 und besagte, dass man bei dem damals vorgenommenen Umbau einem ältern Knopfe Knochenreste dreier Heiliger entnommen und in jene Urkunde eingewickelt hatte. Wenn man in der Jetztzeit den Gebrauch noch für nötig erachtet, Urkunden in Turmknöpfen aufzubewahren, so wäre es mit Rücksicht auf die mitgeteilte Beobachtung ratsam, die zur Aufbewahrung der Schriftstücke dienenden Metallkapseln durch eine Umhüllung von Asphalt oder Guttapercha noch besonders zu schützen.

Versuche und Projekte elektrischer Verkehrsmittel in Berlin. Berlin ist gegenwärtig das Versuchsfeld für alle möglichen elektrischen Verkehrssysteme. Ausser den seit der Gewerbeausstellung in Betrieb befindlichen drei Strassenbahnlinien mit gemischter Stromzuführung durch Luftleitung und Schlitzkanal sind zwei Accumulatorwagen, System Schaefer und Heinemann, von den Watt-Accumulatorenwerken auf der von Siemens & Halske betriebenen Linie Behrenstrasse-Treptow und auf der Linie Kupfergraben-Charlottenburg in Verkehr gesetzt worden. Jeder Wagen soll mit einer Ladung der Accumulatoren 14 Stunden lang fahren und hiebei 170 *km* zurücklegen können. Auf der von der Union Elektricitätsgesellschaft erbauten Linie Dönhoffplatz-Treptow ist ein bereits früher erwähnter Accumulatorenwagen nach Hannoverschem System — unpastierte Anoden, pastierte Kathoden — in Betrieb. Ein von derselben Gesellschaft erbauter Accumulator-Kutschwagen bewegt sich seit einiger Zeit durch die Strassen Berlins, und ein Omnibus, welcher unbelastet 1,8 *t*, mit Accumulatoren 4 *t* wiegen soll, wird binnen kurzem folgen. Da der von der städtischen Ver-

Verkehrsdeputation ausgearbeitete Vertragsentwurf mit der Grossen Berliner Pferdebahn betr. Einführung des elektrischen Betriebes die Genehmigung des Magistrats nicht erhalten hat und die Verkehrsdeputation nun angewiesen ist, mit andern Gesellschaften und Unternehmungen in Verhandlung zu treten, so öffnet sich dem Wettbewerb eine verheissungsvolle Perspektive. Nicht weniger als etwa 40 Unternehmer sollen bereits Projekte zur Anlage eines elektrischen Strassenbahnnetzes eingereicht haben, von denen diejenigen der *Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft* und der Firma *Siemens & Halske* die umfassendsten sind.

Die Kraftübertragung mittelst Druckluft ist in jüngster Zeit in Amerika wieder zur Anwendung gekommen. Eine besonders interessante Anwendung, welche beim Bau eines grossen Wasserbehälters im Jerome-Park getroffen wurde, wird in der Ztschr. d. V. d. I. beschrieben. Dieser Behälter soll zur Wasserversorgung von New-York dienen und eine Wassermenge von rund 8 600 000 m^3 mit über 900 000 m^2 Oberfläche fassen; seine Wandungen werden aus Erdwällen mit Ziegelstein-Abdeckung gebildet, und es sind dazu mehr als fünf Millionen m^3 teils erdigen, teils felsigen Bodens abzubaggern. Zum Betrieb der erforderlichen Gesteinsbohrmaschinen Krahne, Pumpen u. s. w. hat man eine Druckluftcentrale etwa in der Mitte des Behälters errichtet und diese mit einer Verbundmaschine mit Corliss-Steuerung ausgestattet, auf deren verlängerten Kolbenstangen die Kolben des Zwillingskompressors sitzen. Die Spannung der Luft beträgt 5/6 kg/cm^2. Von der Centrale geht eine Hauptleitung von 203 *mm* Durchmesser aus, an welche Zweigleitungen von 102 und 51 *mm* Durchmesser angeschlossen werden. Die Anlage soll sich gut bewähren, namentlich sollen die Rohrverbindungen schnell und billig herzustellen sein und keinerlei Störungen im Betriebe verursachen. Auch in kleineren Betrieben in Amerika findet Druckluft vielfach Anwendung, besonders in Giessereien. Ueber diesen Gegenstand hat C. W. Shields in einer Versammlung der «Western Foundrymens Association» einen Vortrag gehalten, in welchem er unter Anführung zahlreicher Beispiele auf die Vorteile hinwies, die Druckluftanlagen für Giessereien bieten. Er empfahl die Druckluft zum Betrieb von Hebezeugen, Formmaschinen, Sandgebläsen, zum Reinigen der Gusstücke und sogar zum Eintragen des Sandes in die Form mittelst eines Luftstrahles.

Ueber den Ursprung der Kunststeine herrschen vielfach völlig unzutreffende Ansichten. Dieselben sind keineswegs etwa, wie man wohl öfters hört, Produkte der Neuzeit, sondern waren schon im Altertum in bedeutend grösserem Masstabe im Gebrauche als jetzt. Alte japanische Bauten bestehen aus sog. Ganistersand und gelöschtem Kalk und weisen hervorragend harte Blöcke auf. Kunststeine aus Kieselguhr sind schon in vorbyzantinischer Zeit geformt und zum Teil noch erhalten in den Gewölben der Sophienkirche zu Konstantinopel. In Illinois (Vereinigte Staaten) ist eine uralte Strasse aus Beton aufgefunden worden, wie ihn auch die Römer zu Bädern, Villen u. s. w. verwendeten. Auch die salomonischen Cysternen bei Tyrus und die Gänge des Mauerwerkes im Ruinenfelde des salomonischen Tempels zu Jerusalem bestehen aus künstlichem Stein. Haiti besitzt ebenfalls seit 1500 zu St. Domingo eine gotische Kathedrale aus Kunststein. Die Alten haben es somit vortrefflich verstanden, derartiges Baumaterial herzustellen, das mit dem natürlichen konkurrieren kann. Sie haben uns sogar in dieser Beziehung vielfach noch übertroffen, wie die Ornamente an der berühmten Alhambra beweisen, die man für vorzüglichen Stein hielt, bis man merkte, dass sie aus gewöhnlichem Gips bestehen.

Die Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten stellen sich, nach einer Zusammenstellung von Prof. *L. Weber* in Kiel, im «Handbuch der Hygieine», 14. Lieferung («Die Beleuchtung») pro Stunde und Hefnerkerze, wie folgt:

Stearinkerze	1,60 Pf.	
Paraffinkerze	1,39 »	
Offene Gasflamme	0,60 »	bei 20 Pf. pro m^3 Gas.
Argandbrenner	0,24 »	
Siemensbrenner	0,09 »	
Petroleumlampe mittlerer Grösse	0,96 »	bei 20 Pf. pro *kg* Petroleum.
Auersches Gasglühlicht	0,04 »	
Elektr. Glühlampe	0,27 »	bei 8 Pf. pro 100 Wattst.
Elektr. Bogenlampe	0,07 »	

Bau einer Langenschen Schwebebahn in Barmen-Elberfeld. Bekanntlich ist das System der Langenschen Schwebebahn zuerst vor zwei Jahren auf einer kleinen Versuchsstrecke in der Doppelstadt Elberfeld-Barmen zur Anwendung gelangt (vgl. Bd. XXIII, S. 66), ohne dass es dem inzwischen verstorbenen Erfinder gelingen konnte, in andern Städten Deutschlands wegen des ablehnenden Verhaltens der Behörden das Projekt einer grösseren Anlage zur Ausführung zu bringen. Nunmehr ist der *Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen* die behördliche Genehmigung für eine Langensche elektrische Hochbahn auf der etwa 13 *km* langen Linie Barmen-(Rittershausen)-Elberfeld-Vohwinkel erteilt worden, welche grösstenteils über dem Laufe der Wupper projektiert ist. Es ist Fünfminutenverkehr und eine Geschwindigkeit von 40 *km* in der Stunde vorgesehen. Die Bauausführung ist für den elektrischen Teil der *Elektricitätsgesellschaft vorm. Schuckert & Co.* in Nürnberg, und für die Eisenkonstruktion der *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Nürnberg* übertragen worden. Die Bauzeit wurde kontraktlich auf zwei Jahre, von der Erteilung der Konzession an gerechnet, festgesetzt.

Telephonwesen in Japan. Die japanische Regierung plant die Herstellung eines sehr ausgedehnten Telephonnetzes und hat zu diesem Zwecke für die nächsten Jahre die Bereitstellung beträchtlicher Mittel in Aussicht genommen. Zur Zeit ist man dort bereits damit beschäftigt, die in mehreren von den wichtigsten Plätzen vorhandenen Netze bedeutend zu erweitern; in 40 mittelgrossen und kleineren Orten sind neue Netze in Aussicht genommen. Gleichzeitig soll eine Linie von Tokio nach Kobe (Hiogo), auf der Insel Nipon, hergestellt werden.

Gasbahn in Hirschberg (Schlesien). In Hirschberg i. Sch. sollte in diesem Monat die von der Deutschen Gasbahn-Gesellschaft erbaute Gasstrassenbahn eröffnet werden. Die auf den 11. d. M. festgesetzte landespolizeiliche Abnahme der Bahn hat jedoch nicht stattgefunden, weil sich herausstellte, dass die Gasmotoren der Wagen für die dortigen Terrainverhältnisse keine genügende Leistungsfähigkeit besitzen und selbst ohne Passagiere Steigungen nicht zu überwinden im stande sind.

Elektrische Bahn New-York-Philadelphia. Ein bemerkenswertes Projekt will nach Meldungen amerikanischer Blätter die «Philadelphia Traction Company» ausführen. New-York und Philadelphia — 170 *km* von einander entfernt — sollen durch eine elektrische Bahn verbunden werden. Mit den Zweigbahnen würde das gesamte anzuschliessende Schienennetz 1600 *km* umfassen. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 10 Millionen Doll.

Die Entwickelung der Elektrotechnik in Amerika wird durch eine Berechnung des «El. Eng.» veranschaulicht, wonach das in elektrischen Unternehmungen angelegte Kapital für die Vereinigten Staaten Amerikas insgesamt $1^1/_2$ Milliarden Doll. beträgt.

Polytechnikum in Tiflis. In Tiflis, der Hauptstadt des russischen Gouvernements Transkaukasien, soll ein Polytechnikum mit besonderen Abteilungen für Bergbau, Landwirtschaft und Gartenbau errichtet werden.

Konkurrenzen.

Bahnhofsanlagen in Christiania. Zur Erlangung von Entwürfen für die Bahnhofsanlagen der in Christiania einlaufenden Bahnen hat das norwegische Ministerium der öffentlichen Arbeiten einen internationalen Wettbewerb ausgeschrieben. Termin: 31. März 1897. Preise: 10000, 4000, 2000, 1000 Kronen (1,40 Fr). Das Programm des Wettbewerbs ist bei der Eisenbahn-Abteilung des Ministeriums der öffentl. Arbeiten in Christiania, Victoria Terrasse 6, erhältlich, wo auch Karten, Pläne u. s. w. gegen Hinterlegung von 50 Kr. verabfolgt werden.

Helmholtz-Denkmal in Berlin. Die Ausschreibung eines auf wenige Künstler beschränkten Wettbewerbs um Entwürfe für ein Helmholtz-Denkmal in Berlin hat zu keinem endgültigen Ergebnis geführt. Es soll daher ein nochmaliger engster Wettbewerb zwischen drei Bewerbern, den Bildhauern *Herter*, *Janensch* und *Lessing* stattfinden. Als Standort des Denkmals ist der Vorgarten der Berliner Universität bestimmt worden.

Plakatentwürfe für die II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. Vom Direktorium genannter Ausstellung ausgeschriebener, internationaler Wettbewerb. Termin: 1. April 1897. Preise: 600, 400, 200 Mk.; Ankauf von weiteren drei Entwürfen zum Preise von je 100 Mk. vorbehalten. Programme etc. sind vom Ausstellungsbureau in München, Färbergraben, zu beziehen.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur-Assistent* in das Bureau eines Stadtingenieurs. (1070)

Gesucht ein *Architekt* mit etwas Praxis in ein Bureau. (1071)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedraht

für elektrische und gewerbliche Zwecke, Telegraphen- und Telephondrähte.

Zaundraht, Zaundrahtlitzen, Stachelzaundraht. — Patent „Ditrigon" Stachelzaundraht und Litzen.

Spalierdraht, Bindedraht, Drahtgeflechte, Zaunpfähle. — Befestigungsteile als: Haken, Schlaufen, Spannhebel etc.

„Triumph"

Stahldraht-Ketten

ohne Schweissung.

Patent

Stahldraht-Fussmatten.

Blitzableiter.

Drahtseile aller Art für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Krahnen. Zugseile für schiefe Ebenen. Drahtseile für Bergbahnen, Luftbahnen etc.

Isolierte Drähte und Kabel für elektrische Leitungen.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

B. Schäffer

Fabrikation u. General-Dépôt von

Schäffer & Budenberg

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik

ZÜRICH.

Manometer.
Feder-Manometer u. Vacuummeter verschiedener Konstruktionen.
Leucht-Manometer.
Quecksilber-Manometer und -Vaccuummeter.
Kontrol-Doppel-Manometer.

Wasserstands-Anzeiger.
Hahnköpfe, Probierhähne und Ventile.
Hahnköpfe mit Schmiervorrichtung.

Ventile.
Jenkins-Ventile.
Sicherheits-Ventile

Dampfpfeifen.

Patent-Sicherheits-Apparate für Dampfkessel.

Injecteure.
Re-starting-Injecteur, Injecteure für Retourdampf etc. Elevatoren.

Pulsometer.

Speise- und Probier-Pumpen.

Patent-Kondensationswasser-Ableiter.

Dampfentwässerer.

Hähne in Metall und Eisen.

Druck-Reducier-Ventile.

Indicatoren nach Richards und Thompson.
Thompson-Indicator (klein Modell) für schnellgehende Maschinen.

Patent-Tachometer.

Buss-Regulator.

Patent-Vierpendel-Regulator auf Universal-Drossel-Absperrventil.

Regulator mit Dampf-Energie System „von Lüde".

Hub- und Rotationszähler.

Wasserwaagen.

Schmier-Apparate aller Art mit sichtbarer Tropfen-Schmierung, für konsistentes Fett etc.

Pyrometer, Thermometer.

Thalpotasimeter.

Wächter-Kontrol-Uhren.

Flaschenzüge und Ketten.

Patent Heap's Gasgewindeschneide-Maschine.

Funkenfänger System Neuhaus.

Gasspritzen (Extincteure).

Hydranten.

Gas- und Wasserschieber.

Hartblei-Armaturen.

Pumpen verschied. Konstruktionen (zu allen Zwecken) etc. etc.

Patent-Stahldraht-Dichtungsringe.

Bekanntmachung

von der

Königl. norwegischen Regierung

Departement für öffentl. Arbeiten

betreffend

Ausgabe von Konkurrenzplänen

zum Ordnen der Eisenbahnstationen

in **Christiania** etc. etc.

Norwegische und ausländische Ingenieure werden hierdurch eingeladen, an einer Konkurrenz zur Ausarbeitung von Entwürfen für Stationsanlagen für die in Christiania ausmündenden Eisenbahnen teilzunehmen.

Für die besten Pläne sind 4 Prämien ausgesetzt und zwar 10 000 Kr., 4000, 2000 und 1000 Kr.

Das Programm für die Konkurrenz wird von 10—12 Uhr im Eisenbahncomptoir des Arbeitsdepartements, Victoria-Terrasse Nr. 6, **Christiania,** ausgeliefert, woselbst man auch Karten und Profile etc. etc., laut § 9 des Programms, gegen Deponierung von 50 Kr. erhalten kann.

Die Einlieferung muss bis 31. März 1897, nachmittags 2 Uhr, geschehen.

Christiania, den 30. Okt. 1896.

Gesucht

zum baldigen Eintritt ein

Architekt

als Zeichner auf ein Hochbaubureau. Anmeldungen mit Angabe des Bildungsganges, der bisherigen Beschäftigung und der Gehaltsansprüche vermittelt unter Chiffre U 5970

Rudolf Mosse, Zürich.

Muster etc. postfrei.

Lanbolinum

A. W. Andernach, Beuel.

(Deutschland).

Linoleum

bester und billigster Ersatz für Parkettböden, auf Gipscement- und Blindböden verlegbar, in Dicken von 2, 3, 4, 5 und 8 *mm.*

Linoleumtäfer

in Holzimitation für Treppen und Zimmer 100, 120 und 170 *cm* hoch à **Fr. 4.50 per** m^2.

Vergleichendes Resultat amtlicher Abnutzungsproben:
(Protokoll ist bei mir einzusehen.)

	Granit	Eichenholz
Abnutzung:	4,40	8.00 *cm*
	Thonplatten	**Linoleum**
Abnutzung:	4,70	**1,80** *cm.*

Muster und Preisliste umgehend.

Ad. Aeschlimann,
Schifflände 12, **Zürich.**

Der heutigen Nr. liegt ein Prospekt bei der Firma Wanner & Cie., Horgen, betr. Kieselguhr.

Hatt & Co

Wollishofen-Zürich.

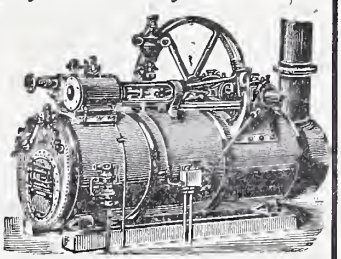
Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,

fahrbar und feststehend,



ferner transportable

Dampfmaschinen

mit stehendem geschweissten

Querrohrkessel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

Bauführer,

erfahrener, akademisch und praktisch gebildet, der Bauten ersten Ranges selbständig geleitet hat und Ia Zeugnisse vorweisen kann,

sucht Stelle

bei einem Architekten oder in grösserem Baugeschäft. Offerten sub L 5811 an **Rudolf Mosse** in **Bern.**

Wir suchen zu kaufen

antiquarisch, komplett u. gut erhalten

1 Schweiz. Bauzeitung Band XXI und XXIII.

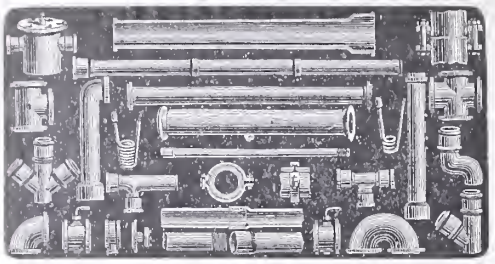
Offerten mit Preisangabe erbeten Stahel'sche K. B. Hof- und Universitäts-Buch- und Kunsthandlung. **Würzburg**

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle & mechanische Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Gusseiserne
Muffen- & Flanschenröhren.
Blei-, Kupfer- & Messing-Röhren.
Gezogene Röhren für Gas- & Wasserleitungen.



— Aluminium-Röhren. —
Spiralgeschweisste Röhren.
Verkupferte Röhren
(vermittelst electrolytischem Verfahren).
Wassermesser
System „Meinecke."
Ueber **150 000** Stück im Betrieb.
Fox-Cement. — Babbit-Metall.

Verkauf & Vermietung von
Bau- & Unternehmer-Material.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schlendermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen.

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als
Mosaikplatten
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Gesucht in ein grösseres Baugeschäft Basels:
Ein tüchtiger, **selbständiger**

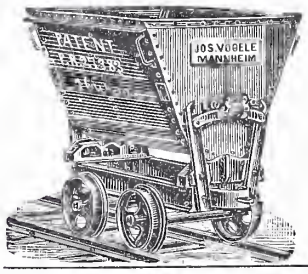
Architekt,

der Gewandtheit im Entwerfen, Aufzeichnen, Detaillieren, Voranschlagen, sowie aller in dieses Fach einschlagenden Arbeiten besitzt. Eintritt per 1. Dezember. — Offerten mit Zeugniskopien und Angabe des Alters, sowie bisheriger Thätigkeit sind unter Chiffre Q 4577 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel,

zu richten.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

Zu verkaufen:

In der Nähe einer rechtsufrigen Bahnstation mehrere grosse **Landkomplexe,** sich vortrefflich eignend für **Bauplätze,** sehr geeignet zur Anlage **industrieller Etablissements,** sowie auch der aussichtsreichen Lage wegen sehr passend für **Herrschaftssitze.** Nachfragen unter Chiffre J 5735 vermittelt die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein jüngerer
Bauzeichner
sucht auf 1. Dezember
Stelle
bei einem Architekten. Prima Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten unter Chiffre F 2949 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Frauenfeld.**

Die Unternehmung der
Steinhauer- und Maurerarbeiten,
Bundeshaus-Mittelbau Bern,
sucht einen theoretisch gebildeten und praktisch erfahrenen

Bauführer

zum Eintritt im Laufe des nächsten Monats. Anmeldungen ohne ganz gute Ausweise können nicht berücksichtigt werden.

J. Bäumlin, Zürich,
Konstruktionswerkstätte
baut als Specialität
Transmissionsanlagen
nach Sellers u. and. Systemen.

Stets **Grosses Lager** in:
Gedrehten Wellen
aus I[a] Flusseisen und Stahl, sowie **Stellringen, Kuppelungen, Häng- u. Stehlagern** von 30—100 *mm* Bohrung, **Wandkonsolen, Mauerkasten** etc.

Zweiteilige Riemenrollen.
Sauberste Arbeit, nach Normalkalibern u. Schablonen auf Specialmaschinen hergestellt.
— I[a] Referenzen. —
Billigste Stückpreise.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

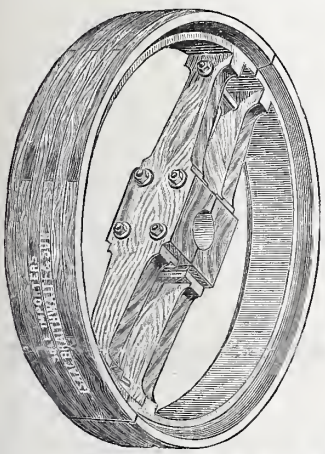
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

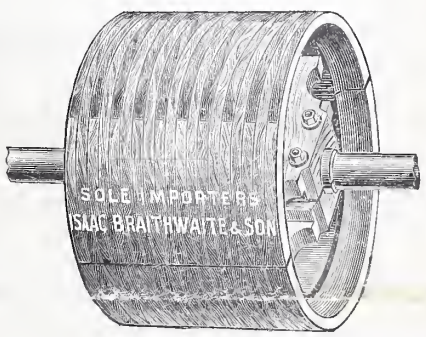
Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate
nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 28. November 1896. No 22

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**



„DODGE"
zweiteilige hölzerne
Riemenscheiben
auch für **Doppelriemenbetrieb, 70 % leichter als gusseiserne, 50 % leichter als schmiedeiserne Scheiben und mit 25—60 % mehr Kraftübertragung** empfehlen **mit Garantie für Haltbarkeit**
die General-Vertreter für die Schweiz:
Bachofen & Hartmann, Uster.



Beste Collector-Bürsten
System Boudreaux.
Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Stelle-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Oerlikon** ist im Falle, einen Gemeindeingenieur anzustellen. Derselbe hat neben seinen technischen Funktionen auch die Nachführung des Grundkatasters zu besorgen und muss daher Konkordatsgeometer sein.

Die mit fraglicher Stelle verbundenen Obliegenheiten sind in einem Pflichtenheft zusammengefasst, welches in der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht aufliegt.

Reflektanten für die vakante Stelle wollen ihre schriftlichen Offerten mit kurzem Aufschluss über Bildungsgang und bisherige Praxis, sowie Angaben betreffend Gehaltsansprüche bis zum 15. Dezember a. c. der unterzeichneten Behörde einreichen.

Oerlikon, den 26. November 1896.

Der Gemeinderat.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz:
Strassburg i. Els., alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre, Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und Hofräume	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*³; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.

Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Schrauben-Flaschenzüge

mit **Patent-Drucklager**

Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**

C. L. Tobler & Cie.,

St. Gallen.

Sicherheits-Winden, Laufkatzen.

Schnell-Flaschenzüge,

Treibriemen.

Differential-Flaschenzüge.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schlendermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken, Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten

Rohglas zu Oberlichtverglasungen,

billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.

Ruppert, Singer & Cie.,

Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Fabrik-Geleise

und tragbare Geleise,

Transportwagen

für jeden Zweck,

Weichen

und **Drehscheiben**

für normale und schmale Spur liefert

JOS. VÖGELE, Mannheim,

Fabrik für Eisenbahnbedarf.

Wolf & Weiss in **Zürich**, Vertreter für die Schweiz.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Konkurrenzen.

Konzert- und Restaurationslokal in Iserlohn. Vom Bürger-Schützen-Verein in Iserlohn ausgeschriebener, allgemeiner Wettbewerb. Termin: 15. Februar 1897. Bausumme: 200 000 M. Preise: 1800, 1000, 600 M. Preisrichter: Prof. *H. Stier* in Hannover, Stadtbaurat *H. Bluth* in Bochum, Stadtbaumeister *Falkenroth* in Iserlohn und zwei Nichttechniker. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Geschäftsführer des genannten Vereins, *G. Lodewig* in Iserlohn, gegen Erlegung von 3 M. zu beziehen, die bei Rücksendung der Entwürfe zurückvergütet werden.

Rathaus in Linden. (Bd. XXVIII, S. 36.) Eingegangen sind 35 Entwürfe. Der erste Preis (2000 M.) wurde nicht erteilt. Es erhielten zwei zweite Preise von je 1250 M. die Entwürfe der Arch. *Emil Seidel* in Berlin und *Lorenz* in Hannover; zwei dritte Preise von je 1000 M. die Entwürfe der Architekten *Börgemann* und *H. Schaedler* in Hannover. Zum Ankauf empfohlen für den Preis von je 500 M. wurden die Entwürfe der Arch. *Thyriot & Berger* in Berlin und *V. Mennenga* in Hannover.

Nekrologie.

† **George W. Ferris,** der Erbauer des grossen Ferris-Rades an der Weltausstellung zu Chicago (s. Bd. XXII. S. 28) ist daselbst am 22. d. M. im Alter von 36 Jahren gestorben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der Delegierten-Versammlung
vom 15. November 1896, vormittags 10½ Uhr,
im Gasthof zur Pfistern in Bern.

Vorsitzender: Herr Stadtbaumeister Geiser, Präsident des Central-Komitees.

Anwesend sind:

a) Vom Central-Komitee: Die Herren Stadtbaumeister Geiser, Prof. Gerlich, Arch. Schmid-Kerez, Ingenieur Weissenbach, Prof. Ritter.

b) Als Delegierte der Sektionen:

Aargau: HH. Kantonsbaumeister Ammann, Arch. Bircher.

Basel: HH. Kantons-Arch. Flück, Arch. Friedrich, Direktor Spiess, Arch. Vischer.

Bern: HH. Prof. Auer, Ing. Bertschinger, Arch. Davinet, Bezirks Ing. v. Erlach, Arch. Gohl, Dir. Ing. Haller, Arch. Kasser, Stadtpräsident Lindt, Ing. Rupprecht, Insp. Tschiemer.

Freiburg: HH. Arch. Fraisse, Kantons-Ing. Gremaud.

Genf: HH. Arch. Juvet, Arch. Fulpius, Arch. Viollier.

Neuenburg: HH. Arch. Béguin, Ing. Hotz, Arch. Perrier, Arch. Rychner.

Solothurn: Hr. Ing. Spillmann.

St. Gallen: Hr. Ing. Melli.

Waadt: HH. Ing. Elskes, Ing. Orpiszewsky.

Waldstätte: HH. Ing. Küpfer, Dir. Lauber, Arch. Meili, Ing. Scheiblauer, Arch. Vogt.

Winterthur: HH. Arch. Bridler, Prof. Müller.

Zürich: HH. Ing. Bachem. Ing. Burkhardt, Prof. Escher, Arch. Gros, Arch. Gujer, Stadtbaumstr. Gull. Dir. A. Müller, Ing. v. Muralt, Ingenieur S. Pestalozzi. Arch. H. Stadler, Arch. P. Ulrich, Arch. Weber.

Der Vorsitzende richtet an die Anwesenden einige kurze Begrüssungsworte, spricht seine Befriedigung über den zahlreichen Besuch der Versammlung aus und nennt die Gründe, aus denen die diesjährige Delegiertenversammlung bis heute verschoben werden musste. Ferner teilt er mit, dass Herr A. Waldner, Redakteur der «Schweiz. Bauzeitung», durch plötzlich eingetretenes Unwohlsein leider verhindert wurde, der heutigen Sitzung beizuwohnen.

1. Das *Protokoll der letzten Delegierten-Versammlung* vom 21. Sept. 1895 wird mit dem in der «Schweiz. Bauzeitung»*) erschienenen Wortlaute genehmigt.

2. *Aufnahme neuer Mitglieder:* Es werden auf Vorschlag der einzelnen Sektionen 29 Herren als Mitglieder des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins aufgenommen, und zwar aus der Sektion Bern 14, Sektion Genf 10, Sektion Neuenburg 1, Sektion Winterthur 3, Sektion Zürich 1 Mitglied.

3. *Beteiligung an dem Werke: «Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz.»*

Nach einem kurzen Rückblick auf den bisherigen Verlauf der Angelegenheit und unter Hinweis auf den am 21. Sept. 1895 gefassten Beschluss, teilt der Vorsitzende folgendes mit:

Das Central-Komitee hat dem Präsidium des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine die Wünsche, die in der letzten Delegierten-Versammlung geäussert worden sind (vgl. das Protokoll), zur Kenntnis gebracht und von dort aus vollständige Zustimmung erhalten. Unserm Wunsche, dass der Titel des Werkes abgeändert werde, wurde ohne Anstand entsprochen; ebenso wurde die Bereitwilligkeit ausgesprochen, das Werk über das Bauernhaus nach Format und Ausstattung dem von uns herausgegebenen Werke «Bauwerke der Schweiz» anzupassen. Am 30. August d. J. fand sodann in Berlin eine Konferenz von Vertretern der drei beteiligten Länder statt, an der seitens der Schweiz Herr Prof. Gerlich teilnahm. An dieser Konferenz wurde festgestellt, dass jedes der drei Länder einen besonderen Band herausgeben solle; daneben wurde ein vierter Band mit zusammenfassendem Texte in Aussicht genommen. Das schliesst jedoch nicht aus, dass unser schweizerischer Band ebenfalls einen einleitenden Text enthalte. Von seiten Deutschlands und Oesterreichs werden grosse Anstrengungen gemacht, das Werk gut und vollständig zu gestalten. Die dortigen Sektionen arbeiten mit. Zur Deckung der Kosten stehen Regierungssubventionen in Aussicht. Auf den 18. September 1897 ist eine weitere Konferenz in Wien in Aussicht genommen.

Im Hinblick auf diese Sachlage hat das Central-Komitee bereits von sich aus bestimmte Schritte zur Durchführung des Werkes unternommen. Für die Bearbeitung des Textes wurde Herr Prof. Hunziker in Aarau gewonnen, der in kulturhistorischer und stilistischer Hinsicht das Gebiet vollständig beherrscht. Ferner wurde Herr Architekt Gros vertraglich beauftragt, sechs bestimmte Objekte aufzunehmen und bis Frühjahr 1897 zu bearbeiten. Diese Zahl ist jedoch durchaus ungenügend, wenn wir mit Deutschland und Oesterreich auch nur einigermassen Schritt halten wollen. Das Central-Komitee ist der Ansicht, dass der Schweizerische Band 20—22 Objekte mit 50—52 Tafeln enthalten sollte. Es steht zu hoffen, dass einige Blätter durch die Mitwirkung von Professoren und Studierenden des Polytechnikums erlangt werden. Namentlich aber sollten sich die Sektionen bereit erklären, für eine mässige Entschädigung sich an der Aufnahme von charakteristischen und schönen Bauernhäusern zu beteiligen. Das Central-Komitee ist der Ansicht, dass die Sektionen Bern, Luzern, Waadt und Zürich je zwei, die Sektionen Basel, Freiburg, Neuenburg und St. Gallen je ein Objekt zu je 2—3 Blättern übernehmen könnten.

Die Kosten der Aufnahmen schätzt das Central-Komitee, Bearbeitung des Textes inbegriffen, auf 4—5000 Fr. Werden von seiten der Bundesbehörde und von seiten interessierter Vereine Subventionen für dieses vaterländische Werk erlangt, so stellen sich die Ausgaben für unsern Verein nicht sehr hoch. Die Kosten der Vervielfältigung belaufen sich für eine Auflage von 1000 Exemplaren auf etwa 7500 Fr. Dieser Betrag würde jedoch durch den buchhändlerischen Vertrieb voraussichtlich vollständig gedeckt. Letztere Frage ist indessen noch nicht ganz abgeklärt; auch muss man sich bezüglich des Verlags vorerst noch mit den beiden andern Ländern verständigen.

Der Vorsitzende ersucht schliesslich die Versammlung folgendes zu beschliessen:

a) Der mit Herrn Arch. Gros abgeschlossene Vertrag wird genehmigt.

b) Das C.-K. wird beauftragt, mit den Sektionen bezüglich Aufnahme von Objekten und mit Herrn Prof. Hünziker bezüglich Abfassung des Textes weiter zu verhandeln, immerhin unter grundsätzlicher Genehmigung der gestellten Anträge.

c) Es wird ermächtigt, die Unterhandlungen mit Deutschland und Oesterreich fortzusetzen und sich bei der Konferenz in Wien zu beteiligen.

Prof. Gerlich, der an der Konferenz in Berlin teilgenommen hat, bestätigt und ergänzt die Mitteilungen des Vorsitzenden. Er betont, dass wir uns hinsichtlich der Anordnung des Textes zu unserm Bande vollkommen frei bewegen können. In Berlin wurde die Erwartung ausgesprochen, dass die Schweiz etwas Hervorragendes leisten werde, da sie so schönes Material besitze. Die «Bauwerke der Schweiz» wurden ohne Anstand als Muster für die Behandlung des Werkes über das Bauernhaus angenommen. Das Reproduktions-Verfahren ist indessen noch nicht klar festgestellt; man betrachtet das Sammeln von Stoff vorläufig als die Hauptsache.

An der nun folgenden, allgemeinen Diskussion beteiligen sich die Herren Direktor Haller, Kantonsbaumstr. Ammann, Arch. Davinet, Arch. Vischer und Direktor Spiess. Das Vorgehen des Central-Komitees wird allgemein gut geheissen. Es wird angeregt, den photographischen Aufnahmen einen breiten Raum zu gewähren. Hinsichtlich der Mitwirkung der Sektionen werden einige Bedenken geäussert. Auch wird die Ansicht ausgesprochen, dass es schwierig sein dürfte, bezüglich der Zahl der aufzunehmenden Objekte die richtige Grenze zu finden. Nachdem der Vorsitzende die gemachten Anregungen und Einwendungen beantwortet, beziehungsweise widerlegt hat, werden auf Antrag des Herrn Arch. Davinet

*) Bd. XXVI, Nr. 13 v. 28. Sept. 1895.

die vom Central-Komitee gemachten Vorschläge und damit auch der für die Beschaffung von Zeichnungen verlangte Kredit einstimmig genehmigt.

4. *Weiterführung des Werkes: «Bauwerke der Schweiz.»*

Der Vorsitzende spricht all den Herren, die sich an der Herausgabe des ersten Heftes der «Bauwerke der Schweiz» beteiligt haben, nochmals seinen Dank aus und teilt mit, dass die Nettoausgaben für dieses erste Heft 1572 Fr. betragen, der gewährte Kredit von 1500 Fr. somit nur wenig überschritten worden ist. Ermutigt durch die guten Erfolge dieses ersten Heftes, gedenkt das Central-Komitee die Herausgabe eines zweiten Heftes an die Hand zu nehmen, und ersucht hiefür wiederum um einen Kredit von 1500 Fr. Der Kredit wird einstimmig gewährt.

5. *Eingaben der Sektionen Waadt und Genf, ein bundesgerichtliches Urteil betreffend.*

Ein in Genf erbautes Wohnhaus, über dessen gelungene Ausführung sich der Eigentümer gegenüber dem Architekten sehr lobend ausgesprochen hatte, zeigte einige Jahre nach seiner Vollendung Risse. Der Eigentümer erhob gegen den Architekten Klage, die Genfer Gerichte wiesen jedoch die Klage ab, da nach § 362 des Schweizerischen Obligationenrechts der Ersteller eines Bauwerkes nur fünf Jahre für die Güte seiner Arbeit hafte und diese Zeit bei Einreichung der Klage bereits verstrichen sei. Die Angelegenheit gelangte hierauf vor das Bundesgericht. Dieses fand, dass die fünfjährige Haftbarkeit sich auf den Unternehmer, nicht aber auf den Architekten beziehe; letzterer sei als Mandatär zu betrachten und nach § 146 während *zehn* Jahren haftbar. Das Bundesgericht wies daher die Angelegenheit an die Genfer Gerichte zurück; diese entschieden auf Grund einer sorgfältigen, fachmännischen Expertise, dass der Architekt in der That bei der Fundierung des Gebäudes nicht ganz mit der nötigen Sorgfalt vorgegangen sei, und verurteilten ihn zur Reparatur des Schadens, zu einer Entschädigung an den Eigentümer und zur Tragung der Kosten.

Die Sektionen Genf und Waadt sind nun der Ansicht, dass zwischen den §§ 362 und 146 des S. O. R. eine für Architekten und Ingenieure ungünstige Anomalie bestehe, auf deren Beseitigung der Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein dringen sollte. Der Wortlaut des bundesgerichtlichen Urteils lässt durchblicken, dass das Bundesgericht selbst diese Anomalie als eine nicht gerechtfertigte ansehe. Das Central-Komitee schliesst sich der Ansicht der genannten Sektionen durchaus an, und wünscht, dass es von der Delegierten-Versammlung beauftragt werde, dem eidgen. Justizdepartement den Sachverhalt auseinander zu setzen und den Wunsch um entsprechende Revision des § 362 auszusprechen.

An der Diskussion beteiligen sich Arch. Fulpius, Ing. Weissenbach, Arch. Gohl, Arch. Vischer, Arch. Rychner und der Vorsitzende. Es wird hervorgehoben, dass dem bestehenden Uebelstande ohne Aenderung des Obligationenrechtes schwerlich abgeholfen werden könne. Die Haftfrist des Architekten durch den jeweiligen Bauvertrag auf fünf Jahre festzusetzen, sei unzulässig, da eine Verkürzung der gesetzlichen Fristen durch § 148 ausdrücklich verboten wird. Sich vertraglich der Haftpflicht für gewisse bestimmte Schäden, wie Hausschwamm, schlechten Fundamentgrund etc. zu entschlagen, sei ebenfalls nicht ratsam, da der Bauherr durch solche Beschränkungen stutzig werden könnte, und da überdies in zahlreichen Fällen gar kein Vertrag abgeschlossen wird. Dem Einwand, dass bloss ein einzelner solcher Fall bekannt sei, die Sache somit keine so grosse Bedeutung besitze, wird entgegengehalten, dass dieser eine Fall, wenn er bekannt werde, ohne Zweifel manche andre wachrufen würde. Die bestehende Ungleichheit in der Haftpflicht für Unternehmer und Architekten sei um so bedenklicher, als beide für gewisse Schäden gemeinsam haften und infolgedessen in allen den Fällen, wo erst nach Ablauf von fünf Jahren geklagt wird, der Architekt gewöhnlich allein als der Schuldige bezeichnet würde. Nach dem Urteil eines Rechtsgelehrten, den die Sektion Waadt um ein Gutachten über diese Frage ersucht hat, wird die Anomalie am besten dadurch beseitigt, dass im § 362, Alinea 2, hinzugefügt wird: «sowohl gegenüber dem Unternehmer, der das Werk ausgeführt hat, als gegenüber dem Architekten oder Ingenieur, der es entworfen hat.»

Der Antrag des Central-Komitees, dass ihm der Auftrag erteilt werde, sich in der Angelegenheit an das Justizdepartement zu wenden, wird einstimmig angenommen. Der Vorsitzende ersucht zum Schluss die Anwesenden, die Frage auch im Schosse ihrer Sektionen zur Sprache zu bringen.

6. *«Schweizerische Bauzeitung»: Antrag des Central-Komitees betreffend Aenderung der Subvention*

Der Redakteur der «Bauzeitung», Herr Ingenieur A. Waldner, hat, wenn auch vertraglich nicht dazu verpflichtet, doch stets darauf gehalten, neben Artikeln in deutscher Sprache auch solche in französischer Sprache zu bringen. Diese mehr moralische Verpflichtung ist schwer zu erfüllen, da es Mühe kostet, französische Artikel zu erhalten. Das Central-Komitee schlägt vor, Herrn Waldner von dieser Verpflichtung zu entbinden, dafür die ihm zugesicherte Subvention in der Folge um 500 Fr. zu verringern und diesen Betrag dem «Bulletin des Ingénieurs et Architectes Vaudois» zuzuwenden. Herr Waldner wäre mit dieser Abmachung einverstanden, um die hie und da diesfalls auftauchenden Einwände zu beseitigen.

Herr Ingenieur Elskes als Vertreter der Sektion Waadt erklärt, dass die Sektion diesen Vorschlag freudig und dankbar annehmen und dass sich das «Bulletin» in diesem Falle gerne als Organ der welschen Mitglieder des Vereins betrachten und alle officiellen Publikationen gratis aufnehmen würde.

Arch. Rychner ist der Ansicht, dass man bei der bisherigen Abmachung bleiben sollte. Die Trennung des Vereinsorganes in ein deutsches und ein französisches wäre vom Uebel. Auch sei das «Bulletin» bloss das Organ der Waadtländer Techniker und habe in den übrigen französischen Kantonen nur wenig, jedenfalls lange nicht den Eingang wie die «Bauzeitung» gefunden. Diese Ansicht wird von verschiedenen Seiten lebhaft unterstützt. Der Antrag Ritters, eine Beschlussfassung zu verschieben, bis die Sektionen Gelegenheit gehabt haben, darüber zu beraten, findet keinen Anklang. Der Vorschlag des Central-Komitees wird mit grossem Mehr abgelehnt.

7. *Festsetzung des Jahresbeitrages für 1897.*

Nachdem der Quästor über den gegenwärtigen Stand der Kasse kurz berichtet hat, wird der Jahresbeitrag wie bisher auf 8 Fr. festgesetzt.

8. *Verschiedenes.*

a) Der Vorsitzende erinnert daran, dass die Herren Arch. Vischer, Arch. Friedrich und Ing. Riggenbach von der Sektion Basel bereits durch Cirkular zu Mitgliedern des *Lokalkomitees für das kommende Jahresfest* ernannt worden sind, und spricht seine Befriedigung darüber aus, dass der Präsident der künftigen Generalversammlung, Herr Arch. Vischer, nach langer Krankheit wieder vollständig genesen unter uns weile.

b) Die Sektionen Waldstätte und Winterthur haben an der letzten Delegierten-Versammlung Anträge betreffend *Aenderung des Mitgliedsbeitrages* gestellt; erstere wünschte Erniedrigung des Beitrages auf 5 Fr. und obligatorischen Beitritt für alle Sektionsmitglieder, letztere Gratisabgabe der «Bauzeitung» an sämtliche Mitglieder und entsprechende Erhöhung des Beitrages. Die Sektion Waldstätte zog später ihren Antrag wieder zurück. Der Antrag der Sektion Winterthur wurde vom Central-Komitee eingehend beraten. Aus einer mit Hülfe Herrn Waldners angestellten Kostenberechnung ergab sich, dass wenn die Bauzeitung allen Mitgliedern gratis abgegeben werden sollte, der Jahresbeitrag auf mindestens 20 Fr. erhöht werden müsste. Das würde Manche, namentlich jüngere Techniker abschrecken, dem Vereine beizutreten. Das Central-Komitee ist daher der Ansicht, dass der Antrag Winterthur abzuweisen sei, bis unsre Mitgliederzahl sich bedeutend erhöht hat.

Prof. Müller teilt mit, dass die Sektion Winterthur die Angelegenheit noch weiter beraten und vielleicht später darauf zurückkommen werde.

Architekt Vogt bedauert, dass die Sektionen hinsichtlich des Beitrittes ihrer Mitglieder zum Schweiz. Vereine verschiedene Regeln befolgen. Die Sektion Luzern hat den Beitritt als obligatorisch erklärt. Das hält der Kosten wegen Manche ab, in den Verein zu treten. Er beantragt die Frage der Erniedrigung des Jahresbeitrages auf 5 Fr., verbunden mit obligatorischem Beitritt zum Schweiz. Vereine, in den Sektionen weiter zu beraten. Der Antrag wird angenommen.

c) Der Vorsitzende teilt mit, dass das Central-Komitee für die Zusammenstellung von Daten über ausgeführte Gebäude zum Zweck *einheitlicher Kubatur und Kostenberechnung* keine weiteren Eingaben erhalten habe und diese Angelegenheit deshalb vorläufig abzuschreiben sei. Die Versammlung erklärt sich stillschweigend damit einverstanden.

d) Der Vorsitzende berichtet kurz über den Ausfall der *Konkurrenz zur Erlangung von Entwürfen für ein Ehrenmitgliederdiplom.* Es steht in Aussicht, dass der erstprämiierte Entwurf mit einigen Abänderungen in nicht gar langer Zeit gedruckt werden kann. Gegen das bezügl. Vorgehen des Central-Komitees werden keine Einwendungen erhoben.

Schluss der Sitzung 1½ Uhr. Der Aktuar: *W. Ritter.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.
Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur-Assistent* in das Bureau eines Stadtingenieurs. (1070)

Gesucht einige *Ingenieure* für vorbereitende Arbeiten und Bau einer Lokalbahn. (1072)

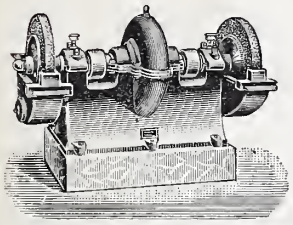
Gesucht ein *Chemiker* in eine Dynamitfabrik. (1073)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

A. KÜNDIG-HONEGGER, Maschinenfabrik, USTER (Schweiz).

Ausstellung ZÜRICH 1894 goldene Medaille. ✠ Landesausstellung GENF 1896 silberne Medaille.

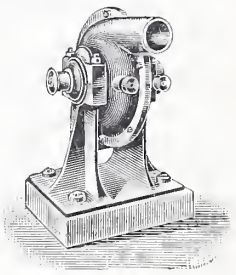
Verschiedene Patente für Schleifmaschinen und Ventilatoren.



Schleif- und Poliermaschinen

(circa 50 verschiedene Konstruktionen)

für *Gusseisen, Schmiedeisen, Stahl, Kupfer, Messing, Holz, Glas, Marmor* etc.



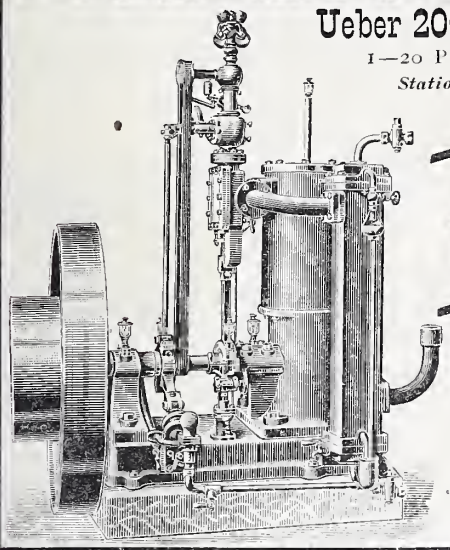
Gebläse: **Hochdruck-Ventilatoren** für Schmiedefeuer und Kupolofen. Schrauben-Ventilatoren und Exhaustoren für Ventilations- und Entstaubungs-Anlagen. Ventilatoren mit Wasser-, Riemen- und elektrischem Antrieb.

Schmirgelscheiben *in drei Qualitäten* sind stets vorrätig, ebenso courante **Schleifmaschinen und Gebläse.**

Ueber 2000 Stück im Betrieb!

1—20 Pferdekraft.

Stationär u. fahrbar.



Gaggenauer

Dampf-Spar-Motor

Für alle Brennmaterialien geeignet.

Feinste Referenzen.

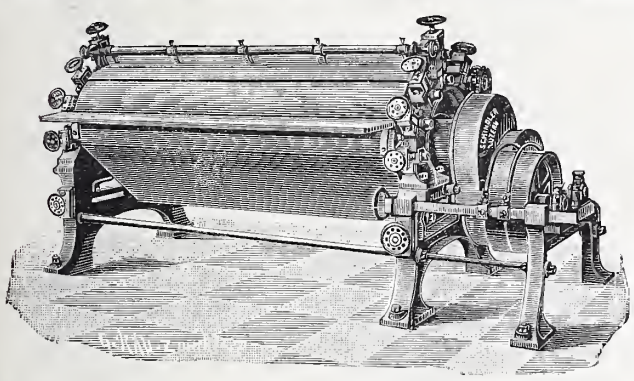
Zeugnis-Kopien und Kataloge gratis.

Eisenwerke Gaggenau

Aktiengesellschaft

Gaggenau in Baden.

Vertreter: F. Bormann & Co., Zürich.



Hydraulische und elektrische Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität** unter Garantie

die Maschinenfabrik

von

ROBERT SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

G. Meyer & Cie.,

Maschinenbauwerkstätte,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Transmissionen bis zu 100 *mm* Wellenstärke in exakter Ausführung und rationeller Konstruktion.

Nichttropfende, selbstschmierende **Oelsparlager.**

Gesucht in ein grösseres Baugeschäft Basels:

Ein tüchtiger, **selbständiger**

Architekt,

der Gewandtheit im Entwerfen, Aufzeichnen, Detaillieren. Voranschlagen, sowie aller in dieses Fach einschlagenden Arbeiten besitzt. Eintritt per 1. Dezember. — Offerten mit Zeugniskopien und Angabe des Alters, sowie bisheriger Thätigkeit sind unter Chiffre Q 4577 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel,

zu richten.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)

Schmiedeeiserne

RÖHREN

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.

Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

Wer Bedarf in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsen-sätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Cement- und Cementstein-Fabriken
Niederweningen und Zürich A.-G.
vormals **Emil Sevestre**
in Zollikon-Zürich.

Wir teilen hiermit unserer geehrten Kundschaft und speciell auch derjenigen von Herrn **J. Bazzi** mit, dass wir dessen Geschäft heute käuflich erworben haben und die

Cementstein- und Schilfbretter-Fabrikation sowie Baumaterialien-Handlung
am Sihlquai Zürich III,

wie bis anhin fortbetreiben werden.

Sowohl in **Zollikon,** wie auch in unserm neuen Geschäft werden wir stets ein Lager von allen in das Baufach einschlagenden Artikeln, wie **Cement, Kalk, Gips, feuerfeste Steine, Hourdis** etc. halten, und empfehlen uns ergebenst den Herren Architekten und Baumeistern. — Korrespondenzen und Bestellungen sind fortan gefl. an unser **Centralbureau Sihlquai Zürich III** zu richten.

Telephon: Sevestrefabrik Nr. 1403 **Zollikon.** — Sevestrefabrik Nr. 2390 **Zürich III.**

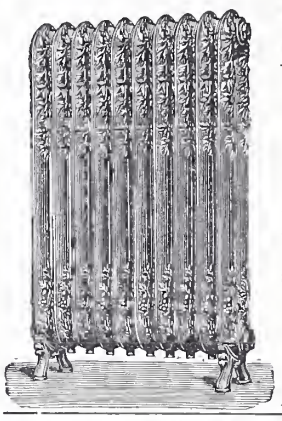
Flusseisenbleche
für
Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate 1000 × 2000 *mm* 1250 × 2500 *mm*
1000 × 4000 „ 1250 × 4000 „
1500 × 4000 „

Alle Dicken von 2—15 *mm.*

Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen
für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.
in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:
R. Breitinger, Zürich.
Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft
Fabrik in Isleten
Kanton Uri.
Gegründet im Jahr 1873.
Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.
Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.
Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!
fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher,
warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.
Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung
nur eine Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.
I^a Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.
Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,
Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V. Mainanstrasse 24.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.
Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.
— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. Nov.	H. Günthard. Gemeinderat	Oerlikon	Lieferung des erforderlichen Sandes und Kieses auf die von der Gemeinde Oerlikon zu unterhaltenden Strassen III. Klasse während den Jahren 1897 und 1898.
1. Dez.	Polizeiamt	Thusis (Graubünden)	Ausbau eines 580 *m* langen Stollens für die Wasserversorgung Thusis.
3. »	Gemeindeammannamt	Roggweil (Thurgau)	Korrektion der Watterstrasse in der Kellhofgasse bei Roggweil.
4. »	Gemeinderatskanzlei	Oberrieden (Zürich)	Bau einer Strasse im Bickel-Steinbruch in Oberrieden von der Tischenloo-Bruggstrasse I. Klasse bis zur Horngasse, Länge 285 *m*, Kronenbreite 6 *m*.
7. »	C. Pfister, Verwalter der Armenanstalt	Männedorf	1. Das Brechen von etwa 65 m^3 Mauersteinen in der Brähen; 2. etwa 190 m^3 Fundamentaushub f. d. Neubau der Scheune b. Armenhaus f. d. Armenhauskommission Männedorf.
31. »	Pfarrhaus	Aetigen (Solothurn)	Gipser- und Malerarbeiten zur Renovation der Kirche in Aetigen.

INHALT: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. III. — Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. IV. — Ein Apparat und ein Verfahren zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes. — Litteratur: Denkschrift zur Feier der Vollendung der Lokomotive Nr. 1000, gebaut in der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, September 1896. — Miscellanea: Der Wiener Stadtbebauungsplan. Eidg. Polytechnikum. Die Anwendung des Freiträgers im Brücken- und Hochbau. Verflüssigung von Gasen. Ein internationaler Kongress für Arbeiterwohnungen. Restaurierung der Jung-St. Peterskirche in Strassburg i. E. Zwei neue Kirchen in Zürich-Aussersihl. Untertunnelung der Distriktbahn in London. Errichtung eines Observatoriums auf dem Monte-Rosa. — Preisausschreiben der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft betr. Kraftpflüge. — Konkurrenzen: Konzert- und Restaurationslokal in Iserlohn. Rathaus in Linden. — Nekrologie: † Georges W. Ferris. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- u. Arch.-Verein. Stellenvermittelung.

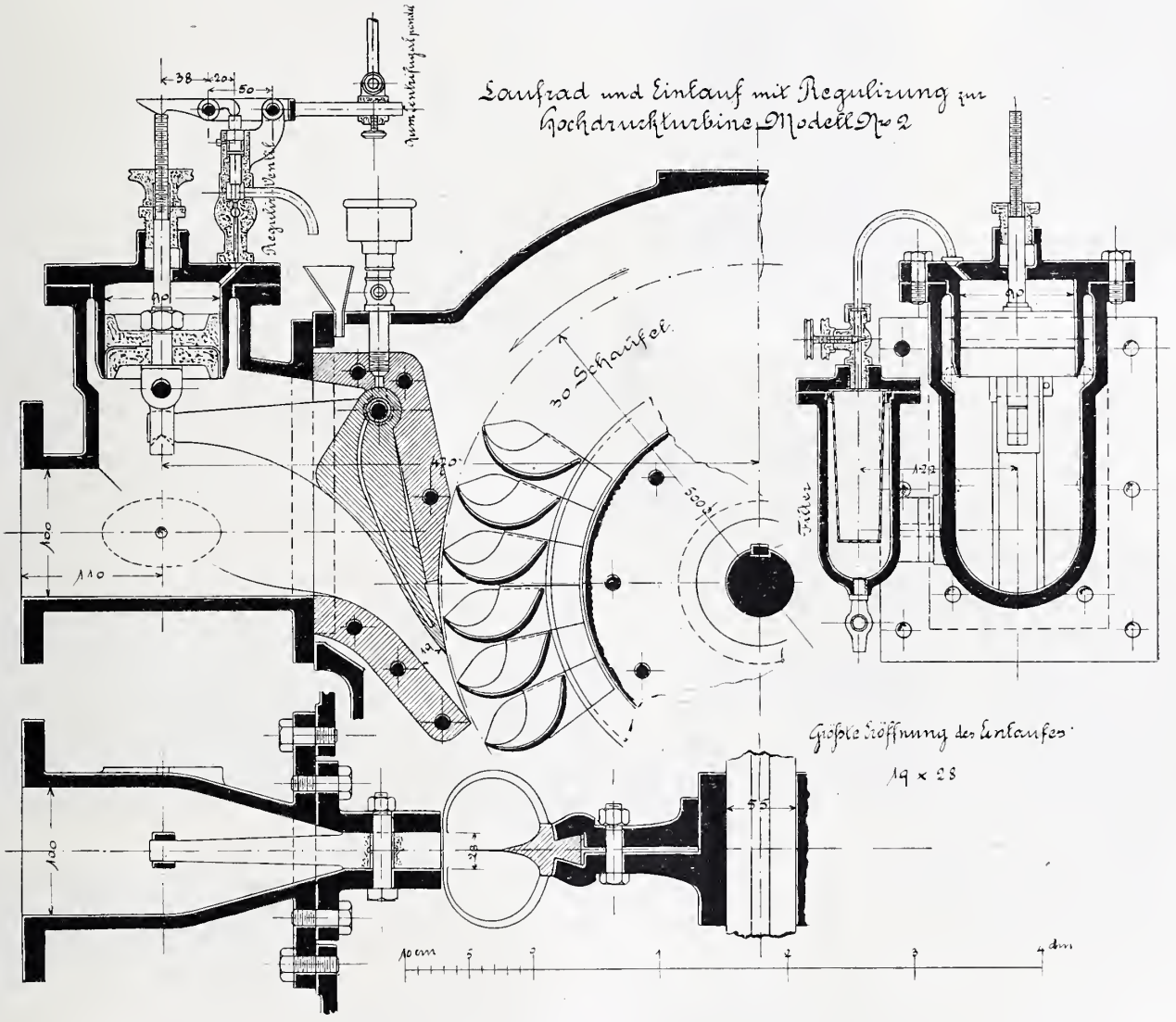
Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

III.

R. Bossard & Co., Boulevard du Pont d'Arve, Plainpalais (Genf). Ein Laufrad für eine Girard-Turbine von 840 *mm* mittlerem Durchmesser, 68 *mm* oberer und 180 *mm* unterer Breite, mit 40 Gusschaufeln zeigte, dass diese Firma ihre Girard-Turbinen mit schräg gestellten, cylindrischen Schaufeln nach der Meissner'schen Konstruktion durchführt.

U. Bosshard, Ingenieur in Zürich.



U. Bosshard, Ingenieur in Zürich, hat eine Serie von Hochdruckturbinen mit löffelförmigen Schaufeln ausgestellt, von denen eine mit Handregulierung und die übrigen vier mit automatischer Regulierung nach obenskizzierter Konstruktion ausgeführt waren.

Die Laufräder haben eingesetzte Schaufeln und es zeigte eine Serie von vier Schaufelmodellen den allmählich entwickelten Ausbau auf die heutige Form.

Infolge der Disposition der Zunge und deren Ausbildung als zweiarmiger Hebel in der aus der Zeichnung ersichtlichen Anordnung, steht die untere Kolbenseite des Servomotors unter dem im Leitapparat herrschenden Wasserdruck, vermindert um den von der Zunge ausgeübten Zug.

Das Kraftwasser für den Servomotor gelangt vom Filter in den hydraulischen Cylinder und erfährt bei seinem Austritt aus demselben durch ein einsitziges Ventil die für die jeweilige Pressung im oberen Cylinderraum nötige Drosselung.

Ein kleiner, zweiarmiger Hebel, dessen Drehachse durch ein Scharnier gebildet ist, welches diesen Hebel mit einem die Bewegung der Hülse des Centrifugalregulators vermittelnden, ebenfalls zweiarmigen Hebel verbindet, liegt an seinen Enden einerseits auf der Kolbenstange des Servomotors, andererseits auf der Spindel des Regulierventils kraftschlüssig auf.

Infolge dieser Anordnung wird bei aufwärts gehender Hülse der kleine Hebel in rechtsläufiger Drehung um seinen Berührungspunkt mit der Kolbenstange nach abwärts bewegt und damit das Ventil seinem Sitz genähert; die daraus resultierende Pressungsvermehrung im oberen Cylinderraum bewirkt Niedergehen des Kolbens, wonach durch den Druck des aus dem Cylinder ausströmenden Wassers auf das Ventil eine Linksdrehung des kleinen Hebels und hiemit die Rückführung des Ventils gegen seine Mittellage erfolgt.

In ähnlicher Reihenfolge findet der Vorgang der doppelten Ventilbewegung bei abwärts gehender Hülse statt.

Bemerkenswert ist die Anordnung für die Schmierung der Seitenflächen der Zunge.

Die Lager sind mit Weissgusschalen ausgerüstet. Das Verhältnis der Durchmesser zu den Längen der Lagerflächen schwankt zwischen den Grenzen 1 : 3 bis 1 : 2,4.

Die Firma führt solche Turbinen in fünf Modellen von 250 *mm* bis 950 *mm* äusserer Laufraddurchmesser aus und es finden dieselben bei Gefällen von 10 bis 150 *m* Verwendung — für Leistungen von 0,3 Pferdekräften — kleinstes Modell bei 10 *m* Gefälle und etwa 3,4 Sekundenliter — bis etwa 135 Pferdekräfte — grösstes Modell bei 150 *m* Gefälle und etwa 94 Sekundenliter.

Ausser Turbinen hat diese Firma eine *Wassersäulenmaschine*, System *U. Bosshard*, mit Hochdruckpumpe ausgestellt, wie sie solche für die Pumpstationen der Wasserversorgungsanlagen für hochliegende Gehöfte liefert, wenn an naheliegenden Bergabhängen reichlich fliessende Quellen vorhanden sind, die Druckhöhe aber so gross ist, dass die Verwendung hydraulischer Widder ausgeschlossen ist.

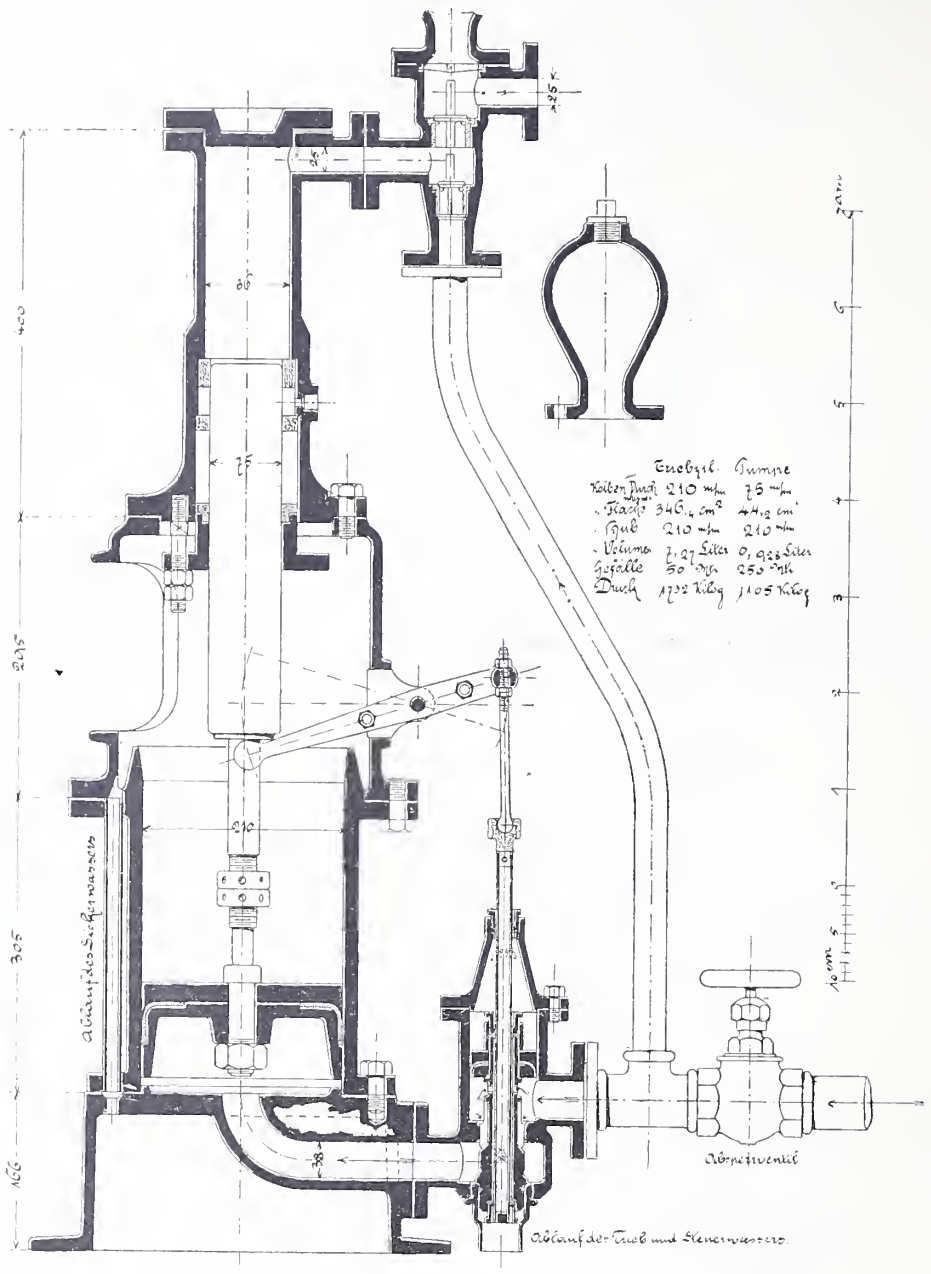
Es dürfte eine Beschreibung dieser Maschine an dieser Stelle, obwohl dieselbe keine Turbine ist, wohl zulässig sein.

Dieselbe besitzt einen vertikalen, einfach wirkenden Arbeitscylinder, über dem sich in coachsialer Anordnung ein einfach wirkender Pumpencylinder mit aufwärts gerichtetem Plungerkolben befindet, dessen Kolbenstange mit dem Kolben des Arbeitscylinders in Berührung steht.

Der Arbeitscylinder ist mit einer Steuerung, der Pumpencylinder mit einem Ventilsatz versehen und es werden beide Cylinder durch dieselbe Zuleitung mit dem von der Quelle unter dem Arbeitsdruck an die Maschine kommenden Wasser gespeist; es findet daher an der Pumpe kein Saugen statt.

Die Steuerung des Arbeitscylinders ist eine indirekt wirkende, wobei die Bewegung des eigentlichen, aus einem Ventil mit zwei Liderungsflächen bestehenden und mit einem Kolben verbundenen Steuerorganes, auf hydraulischem Weg erfolgt, indem der erwähnte, in einem Cylinder dicht geführte Kolben mit letzterem wieder einen Servomotor bildet, dessen Wirksamkeit durch ein von der Plungerkolbenstange mittelst Anschlägen und Hebel bewegtes Verteilungsrohr eingeleitet wird. Der bezügliche Vorgang ist aus der Zeichnung abzuleiten, wenn berücksichtigt wird, dass dieselbe denjenigen Zustand darstellt, welcher dem Beginn des Kolbenaufganges entspricht.

U. Bosshard, Ingenieur in Zürich. — Wassersäulenmaschine.



1 : 8.

Der niedergehende Plunger hat das Verteilungsrohr in dessen höchste Lage gebracht, wodurch die durch Pfeile angedeutete Verbindung zwischen Zuflussrohr und dem oberen Cylinderraum des Servomotors hergestellt und ein Ueberdruck auf den Kolben des letzteren erzeugt wurde, der das Steuerventil nach unten bewegt und hiemit die Verbindung zwischen Zuflussleitung und Arbeitscylinder hergestellt hat. Gegen Ende des nun erfolgenden Aufganges der beiden Kolben wird durch einen zweiten Anschlag an der Kolbenstange das Verteilungsrohr in seine tiefste Lage verschoben; hiebei gelangen die unteren Löcher desselben aus dem Raum, der durch die im Ventilkörper unterhalb des Servomotorkolbens eingearbeiteten, radialen Löcher mit dem Zuflussrohr in Verbindung steht, in den für den Abfluss dienenden und unter atmosphärischem Druck stehenden Raum, wodurch die Verbindung desselben mit dem oberen Cylinderraum des Servomotors hergestellt und die Richtung des Ueberdruckes auf den Kolben desselben umgekehrt wird.

Unter dem Einfluss desselben wird das Steuerventil auf seinen oberen Sitz gehoben und gedrückt, die Verbindung zwischen Arbeitscylinder und Zuflussleitung unterbrochen, hingegen jene mit dem Abflussraum hergestellt.

Die beiden Kolben sinken unter dem Druck des in den Pumpenraum aus der Zuflussleitung durch das selbstthätig geöffnete Saugventil nachströmenden Wassers, der Plunger beginnt gegen Ende des Niederganges das Verteilungsrohr zu heben und das Spiel beginnt von neuem.

An der ausgestellten Maschine hatte der Arbeitskolben einen Durchmesser von 210 *mm*, der Plunger einen solchen von 75 *mm*, die Steuerung war für einen Hub desselben von 210 *mm* eingestellt.

Bei etwa zehn Spielen in der Minute ist die Maschine im stande, bei einem Gefälle von 20 *m* von der Quelle bis zur Pumpstation eine Wassermenge von 9,3 Liter auf eine Höhe von 120 *m* über die Quelle zu heben. Dabei beträgt der erforderliche Wasserzufluss 82 Minutenliter.

Es ist selbstverständlich, dass das Durchmesserverhältnis von jenem der Förder- um Arbeitsdruckhöhe abhängig ist.

Für Schmierung der Kolben und Abführung der Sickerwässer ist entsprechend Sorge getragen.

(Fortsetzung folgt.)

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

IV.

Bei der Randstahlbildung scheinen chemische Vorgänge mitzuspielen. Da über die Form der gebundenen Kohle im Randstahl nichts bekannt ist, ist auch nicht ausgeschlossen, dass dieselbe von derjenigen verschieden ist, die der Kernstahl enthält, welcher längere Zeit flüssig gewesen und der Einwirkung einer plötzlichen Abkühlung nicht ausgesetzt war. Nach unserer Beobachtung ist weiches Flusseisen zur Randeisenbildung geneigter als der Stahl, der Manganstahl geneigter als der Siliciumstahl. Mit Mangan desoxydierter *Darby*-Stahl verhält sich in dieser Hinsicht ähnlich demjenigen, der mit Ferromangan oder Spiegeleisen zurückgekohlt ist. Silicium und Kohlenstoff scheinen der Randstahlbildung entgegenzuwirken, Mangan dieselbe zu befördern, denn die Aetzbilder mit Bessemer-, Thomas- und Martinstahl mit 0,18 und mehr Siliciumgehalt (0,2 bis 0,3 % gewöhnlich), sowie Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt zeigen verschwindende Mengen, oft nur Spuren von Randstahl.

Der von Gussporen umhüllte, also von einem Porenkranze umschlossene *Kernstahl* erscheint dunkler gefärbt, poröser und auch im Korn gröber als der Randstahl. Die Gefügebeschaffenheit des Kernstahls wechselt. Was ihn jedoch kennzeichnet, ist, dass er als Träger der Saigerungsprodukte und Schlackeneinschlüsse erscheint. Erstere kommen beim Aetzen mit Jod als mehr oder weniger scharf begrenzte *rundliche* Flecken, rundliche Nester oder als verschwommene Wolken zum Vorschein. Letztere füllen häufig die Gussporen oder erscheinen sonst als mehr oder weniger *zackig* begrenzte Einschlüsse des Metalls. Saigerungsflecken und Schlackeneinschlüsse sind dunkel gefärbt, durchziehen das Metall oft auf grössere Länge. Oft erscheinen sie lokal, zerstreut angeordnet, im Längenschnitte des Walzstabes auskeilend. (Vergl. in Fig. 10 die Strukturverhältnisse eines Rundstabes, Flusseisen, in Quer- und Längenschnitt.) *Saigerungsprodukte* bedeuten keine Unterbrechung der Kontinuität des metallischen Gefüges. Ritzt man daher solche Flecken, Nester oder Wolken, so erscheint sofort das metallische Gefüge. *Schlackeneinschlüsse* unterbrechen die Kontinuität des Gefüges lediglich in Form kleiner Nester, durchziehen also nicht röhrenartig das Walzeisen. Aetzbilder sind daher von einem Schnitt zum andern wechselnd, meist ähnlich, selten kongruent.

Fig. 10.

In Fig. 11, 12, 13 und 14 sind *Köpfe* von Bessemer- und Thomasstahlschienen mit Saigerungsflecken und Schlackeneinschlüssen etc. abgebildet. Die Thomasstahlschiene zeigt deutlich ausgeprägten, kompakten Randstahl von 8 *mm* Dicke unter der Lauffläche. Der Kernstahl ist am Umfange fein, schlackenschlüssig, porös und zeigt eine ganze Reihe rundlicher, zerstreut angeordneter Saigerungsflecken.

Die in Fig. 11 und 13 dargestellten Bessemerstahlschienen besitzen keine eigentliche Randstahlbildung: der Kopf der in Fig. 11 abgebildeten Stahlschiene enthält vorwiegend Schlackeneinschlüsse, der in Fig. 13 dargestellte vorwiegend Saigerungsflecken. Nicht selten fliessen die Saigerungsflecken zusammen und geben sodann im Aetzbilde

Fig. 11.

Bessemer-Stahl
Mn = 0,203 %; Si = 0,013 %.

Fig. 12.

Thomas-Stahl
Mn = 0,661 %; Si = 0,004 %.

Fig. 13.

Bessemer-Stahl
Mn = 0,376 %; Si = 0,053 %.

Fig. 14.

Thomas-Stahl
Mn = 0,823 %; Si = 0,172 %.

des Querschnitts des Fabrikats mannigfach geformte, dunkel gefärbte Komplexe (vergl. Fig. 14). Dass auch Umkehrungen vorkommen können, d. h. dass im Aetzbilde der Kern eines Stahlschienenkopfes heller gefärbt, der Randstahl dagegen dunkler sein kann, zeigt Fig. 15.

Ueber die Verteilung des Kohlenstoffs und der übrigen Beimengungen des Eisens im Quer- und Längenschnitte eines Gussblocks, und somit auch in dessen Walzprodukt, z. B. einer Stahlschiene, ist nur wenig Positives bekannt. In seiner Arbeit über die Ungleichmässigkeitserscheinungen des Stahlschienenmaterials giebt *v. Dormus* die Ergebnisse von Analysen, die am Materiale von sechs verschiedenen Chargen angehörenden Schienenabschnitten ausgeführt wurden. Die Analysenspähne wurden den Zerreissproben aus der Lauffläche (vorwiegend Randstahl), der Kopfmitte (Kernstahl), der Stegmitte (Gemenge von Rand- und Kernstahl), sowie aus dem Schienenfusse (vorwiegend Randstahl; immerhin Gemenge aus Rand- und Kernstahl) entnommen. Bei drei Schienenabschnitten wurde nur das Material der Lauffläche, sowie jenes der Kopfmitte analysiert, in allen Fällen aber C, Mn, Si, P, S und Cu bestimmt. Die mitgeteilten Zahlen bestätigen die schon bekannte Thatsache, dass infolge von Saigerungserscheinungen die Zusammensetzung des Stahles im Schienenquerschnitte variiert und dass bei der untersuchten Schienenstahlsorte (mit Ferromangan oder Spiegeleisen desoxydierter und zurückgekohlter

Fig. 15.

Thomas-Stahl
Mn = 0,872 %; Si = 0,255 %.

Martinstahl) die Zusammensetzung des Materials an den verschiedenen Stellen des Profils oft wesentliche Unterschiede besitzt, dass hierbei der Kohlenstoff und der Phosphor die grössten, das Mangan und Silicium die kleinsten Differenzen zeigen.

In der schweizer. Materialprüfungsanstalt wurde den Saigerungserscheinungen und der damit zusammenhängenden Verteilung der Stoffe im Schienenstahle ebenfalls Aufmerksamkeit geschenkt und zum Gegenstande einer noch nicht abgeschlossenen Untersuchung gemacht. Zu diesem Ende sind aus der Aetzprobensammlung der Anstalt:

11 Stück Abschnitte von Bessemerstahlschienen aus vier Werken;
16 Stück Abschnitte von Thomasstahlschienen aus sieben Werken;
1 Stück Abschnitt einer Martinsstahlschiene aus einem kombiniert arbeitenden Werke;
1 Stück Abschnitt einer Tiegelgusstahlbandage;
2 Stück Abschnitte eines Vierkant-Tiegelstahls (Werkzeugstahl),

total 31 Abschnitte von Walzstäben aus 13 unter den denkbar verschiedensten Bedingungen arbeitenden Werken entnommen und zur Gewinnung von Analysenspähnen angebohrt worden. Es geschah das mittelst eigener, kleiner Bohrer, und zwar das einemal längs der Umfangslinie der Profile, hart unter der Lauffläche, also in der Zone des sogenannten Randstahls, sodann in der Mitte des Profils. Fall für Fall wurden aus je zwei Bestimmungen der C, Mn, Si, P und S ermittelt, und die gewonnenen Resultate in nachstehender Tabelle zusammengestellt. Hierauf sind wir dazu übergegangen, die chemische Zusammensetzung der Saigerungsflecken zu studieren, eine Arbeit, die noch nicht weit gediehen ist, die jedoch verspricht, ein interessantes Gebiet des Chemismus des Stahlmaterials in Walzstäben aufzuschliessen. Der langsame Fortschritt der letztgenannten Untersuchung liegt, ganz abgesehen von den Kosten der Arbeit, in der Schwierigkeit der Gewinnung der erforderlichen Mengen Bohrspähne für die Analysen, denn nur selten treten grössere, zusammenhängende Saigerungskomplexe auf, die sich zur Ausbeutung von Analysenmaterial eignen. Unter diesen seien diesmal nur die in Fig. 14 und 15 abgebildeten Fälle erwähnt. Schiene, Fig. 14, ergab

Lauf Nro.	Beschreibung der Aetzprobe	Kohlenstoff in der		Mangan in der		Silicium in der		Phosphor in der		Schwefel in der	
		Lauffläche %	Kopfmitte %	Lauffläche %	Kopfmitte %	Lauffläche %	Kopfmitte %	Lauffläche %	Kopfmitte %	Lauffläche %	Kopfmitte %
	A. Bessemer-Stahlschienen.										
1	Fast homogen; Spur v. Kernbildung mit Spuren v. Saigerungsprodukten.	0,206	0,202	0,800	0,800	0,285	0,333	0,129	0,126	0,047	0,045
2	» » » » » » » »	0,212	0,194	0,820	0,814	0,273	0,327	0,125	0,129	0,025	0,032
3	» » » » » » » »	0,181	0,176	0,851	0,731	0,321	0,308	0,099	0,094	0,053	0,040
4	Fast homogen; schwache Kernbildung.	0,277	0,273	0,597	0,603	0,328	0,325	0,108	0,105	0,065	0,058
5	» » » » ; Spuren von Randblasen.	0,243	0,223	0,567	0,577	0,263	0,269	0,100	0,108	0,045	0,050
6	» » » »	0,271	0,255	0,603	0,621	0,280	0,281	0,106	0,103	0,050	0,060
7	Unhomogen; zahlreiche Saig.-Flecken; Rand wolkig; Kern heller.	0,264	0,270	0,176	0,170	0,000	0,000	0,084	0,097	0,033	0,035
8	» » » » » » » »	0,225	0,236	0,173	0,176	0,015	0,008	0,082	0,099	0,009	0,015
9	Porenkranz; Saig.-Flecken im Kern.	0,291	0,332	0,279	0,296	0,015	0,027	0,089	0,118	0,015	0,027
10	Unhomogen; zahlreiche zerstreute Saig.-Flecken.	0,234	0,262	0,298	0,307	0,043	0,051	0,079	0,094	0,020	0,033
11	Fast homogen; Spur von Kernbildung; Kern etwas heller.	0,300	0,296	0,363	0,357	0,093	0,085	0,093	0,084	0,025	0,025
	Mittel:	0,246	0,247	0,502	0,496	0,174	0,183	0,100	0,105	0,035	0,038
	B. Thomas-Stahlschiene.										
12	Porenkranz; Kern durchsetzt mit Gussporen und Saigerungsprodukten.	0,296	0,355	0,650	0,662	0,011	0,011	0,067	0,085	0,050	0,060
13	Unhomogen; Kern mit zusammenfliessenden Saig.-Flecken; Kernrand fein porös.	0,295	0,429	0,643	0,720	0,000	0,000	0,096	0,123	0,023	0,053
14	Feiner Porenkranz nahe am Umfange; sonst fehlerfrei; Kern etwas heller.	0,411	0,366	0,904	0,891	0,000	0,000	0,088	0,086	0,035	0,040
15	Wie vorher.	0,360	0,331	0,720	0,701	0,000	0,000	0,126	0,116	0,035	0,030
16	Unhomogen; Porenkranz nahe am Umfange; zerstreute Gussporen und Saig.-Flecken im Kern.	0,264	0,280	0,558	0,552	0,103	0,106	0,105	0,107	0,033	0,045
17	Fast vollkommen homogen; fehlerfrei.	0,458	0,449	0,572	0,575	0,365	0,364	0,100	0,096	0,038	0,045
18	Spur v. Kernbildg.; Kern fein porös m. zusammenfliessend. Saig.-Flecken.	0,277	0,302	1,125	1,169	0,277	0,390	0,126	0,137	0,115	0,108
19	Wie vorher.	0,283	0,297	1,012	1,037	0,258	0,278	0,159	0,163	0,105	0,110
20	Wie vorher.	0,249	0,241	0,814	0,812	0,191	0,218	0,128	0,123	0,077	0,077
21	Fast homogen; fehlerfrei.	0,413	0,419	0,759	0,762	0,008	0,007	0,087	0,086	0,065	0,060
22	Porenkranz; Kern durchsetzt mit kleinen Gussporen.	0,429	0,416	0,782	0,734	0,005	0,009	0,100	0,093	0,070	0,065
23	Aehnlich wie vorher; doch mit weniger Gussporen durchsetzt.	0,368	0,349	0,674	0,663	0,007	0,005	0,085	0,080	0,065	0,065
24	Mehrfache Kränze aus rundlichen, stellenweise fast zusammenhängenden Gussporen und Saig.-Flecken.	0,367	0,355	0,385	0,380	0,004	0,001	0,086	0,094	0,035	0,055
25	Porenkranz; Kern durchsetzt mit zahlreichen feinen Gussporen.	0,343	0,385	0,326	0,328	0,002	0,001	0,059	0,074	0,023	0,038
26	Deutliche Kernbildung; Kern durchsetzt mit Saig.-Flecken.	0,219	0,269	0,618	0,638	0,003	0,006	0,090	0,126	0,030	0,058
27	Wie vorher; doch mit vorwiegend kleinern, zerstreuten Saig.-Flecken.	0,075	0,097	0,393	0,400	0,006	0,004	0,077	0,101	0,028	0,055
	Mittel:	0,319	0,334	0,684	0,688	0,078	0,088	0,099	0,106	0,052	0,060
	C. Martin-Stahlschiene.										
28	Deutliche Kernbildung; Kern mit Saig.-Flecken bedeckt.	0,298	0,348	0,595	0,598	Sp.	Sp.	0,079	0,120	0,011	0,029
	D. Tiegel-Gusstahlbandage.										
29	Homogen; fehlerfrei.	0,554	0,537	0,317	0,329	0,308	0,309	0,043	0,041	0,012	0,010
	E. Tiegel-Vierkantstahl.										
30	Randblasig; Spuren von Lunkerbildung.	0,648	0,635	—	—	0,328	0,327	0,037	0,034	0,028	0,024
31	» » » »	0,609	0,579	0,374	0,374	0,317	0,310	0,035	0,038	0,030	0,029

unter der Lauffläche: C = 0,249 %; in der dunklen Partie der Kopfmitte: C = 0,322 %; unterhalb der dunklen Partie: C = 0,241 %. Schiene, Fig. 15, ergab unter der Lauffläche: C = 0,293 %; in der helleren Partie der Kopfmitte: C = 0,273 %.

In einem zweiten Falle fanden wir: unter der Lauffläche C = 0,292 %; in der helleren Partie der Kopfmitte: C = 0,291 %.

Die vorstehend mitgeteilten Analysen, welche vom Chemiker der Materialprüfungs-Anstalt, Hrn. *W. Kahl*, ausgeführt wurden, führen zu folgenden Folgerungen:

1. *Mit Ausnahme des Tiegelgusstahls, welcher übrigens bloss durch drei kohlenstoff- und siliciumreiche Species vertreten ist, zeigen sämtliche der untersuchten Stahlsorten etwelche Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung des Metalls am Rande und im Kern des Profils.*

2. *Soweit das vorliegende Material eine Vergleichung gestattet, erscheinen die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung für den Prozess, welchem das Material entstammt, nicht kennzeichnend. Die fraglichen Unterschiede treten, sowohl was die Stoffart als die Grösse der Differenzen betrifft, beim Bessemer- und Thomasprozess ähnlich auf. Dass der basische Martinprozess hier keine Ausnahme macht, beweisen die Resultate der v. Dormusschen Arbeit.*

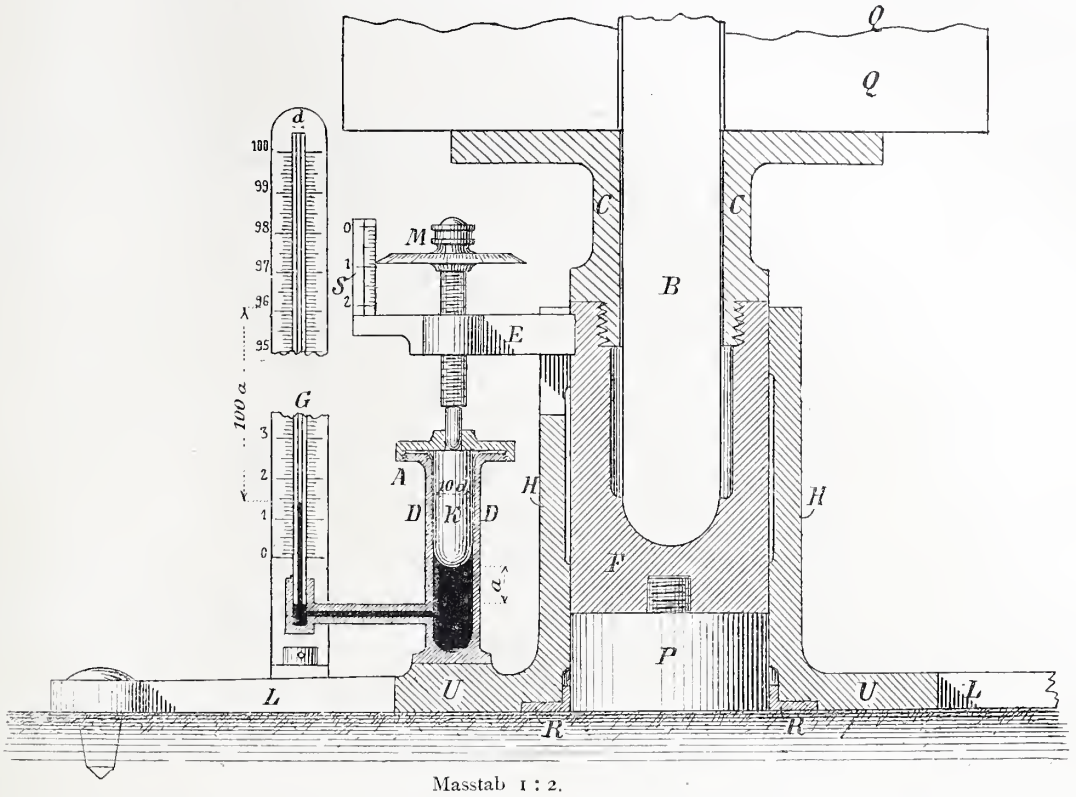
3. *Die Unterschiede der chemischen Zusammensetzung treten nicht unbedingt als Produkte der Saigerungserscheinungen auf; sie können als Folge nicht völliger Uebereinstimmung des Metallbades an sich auftreten, teils durch die Beschaffenheit der Spähne der Einwage* (ob vorwiegend feine oder gröbere Spähne verwendet wurden) *bedingt sein.*

4. *Saigerungsprodukte sind in den Aetzbildern stets deutlich markiert; sie erscheinen als Flecken, Nester oder Wolken und sind stets dunkler als das umliegende Metall gefärbt. Vom Muttermetall sind sie durch Anreicherung von Kohlenstoff und Phosphor unterschieden und dadurch gekennzeichnet. Quantitativ sind diese Anreicherungen — soweit unsere Erfahrungen reichen — nicht so erheblich, dass dieselben bezüglich Verhalten des Stahlmaterials im Betriebe zu Befürchtungen Anlass böten.*

5. *Die chemischen Analysen des Stahlmaterials vom Rande und der Schienenmitte bringen die herrschenden Verhältnisse nicht mit derjenigen Sicherheit und Bestimmtheit zum Ausdrucke, als dies den Aetzproben eigentümlich ist. Der Grund liegt einmal in der Schwierigkeit der Ausführung der Analysen; der Hauptsache nach aber darin, dass es nicht möglich ist, die Saigerungsprodukte vom umliegenden Muttermetall exakt zu trennen.* Infolge dieser Umstände kann die Analyse ungeachtet der bestehenden Verschiedenheit der Metallzusammensetzung von Kern und Randstahl, ähnliche Zusammensetzung ergeben. Die Anreicherung des Kohlenstoffs in den Saigerungsprodukten entspricht einem Entzug des Kohlenstoffs des Muttermetalls und es wird der Ausfall der Analyse lediglich nur von der relativen Menge an Muttermetall und Saigerungsprodukten in den Analysenspähnen abhängen.

6. *Unsere Beobachtungen und Wahrnehmungen stimmen endlich darin überein, dass ein in den Coquillen ruhig stehender Stahl in festem Zustande nur geringe Gaseinschlüsse (Gussporen) zeigt und die Saigerungen desto geringfügiger ausfallen, je rascher das Metall in den Coquillen erstarrt. Dass hier der Gang der Charge, deren Temperaturverhältnisse, sowie die Wahl des Schlussverfahrens von ausschlaggebender Bedeutung sind, bedarf nach Vorstehendem keiner weitern Erwähnung.* (Fortsetzung folgt.)

Fig. 1. **Apparat zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes.**



Masstab 1 : 2.

Ein Apparat und ein Verfahren zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes.

Bekanntlich hat es bisher an einem Mittel gefehlt, die Tragfähigkeit des Baugrundes in zuverlässiger und bequemer Weise empirisch genau festzustellen. Ueber einen diesem Zwecke dienenden Apparat berichtet nun der Konstrukteur desselben, Herr *Rudolf Mayer*, städtischer Ingenieur in Wien, in Nr. 44 der «Zeitschrift des Oesterr. Ing.- und Arch.-Vereins», welcher wir auch die bezüglichen zwei Abbildungen (Fig. 1 u. 2) zur Veranschaulichung der Konstruktion und Wirkungsweise des Apparates verdanken. Durch Anwendung desselben soll ermöglicht werden, die bei den Belastungsproben zur Ermittelung der Tragfähigkeit des Baugrundes eintretenden Einsenkungen des die Belastung übertragenden Presstempels in den Boden, mit beliebiger Genauigkeit zu messen.

Der Apparat ist in Fig. 1 schematisch dargestellt; es bezeichnet hierin: P den Presstempel, der mittelst eines Schraubengewindes mit dem Führungsbolzen F in Verbindung steht; letzterer ist in der Hülse H frei beweglich und trägt an seinem oberen Ende eine Unterlagsplatte C, welche dazu bestimmt ist, das Gewicht der Belastungsplatten Q aufzunehmen und vermittelst des Führungsbolzens F auf den Presstempel zu übertragen. In der Hülse H ist seitlich ein Schlitz vorgesehen, in welchem sich der Mitnehmerarm E, der mit dem Führungsbolzen F in fester Verbindung steht,

gangläufig bewegen kann. Um das Aufsteigen des Baugrundes während der Belastungsprobe zu verhindern, ist der Untersatz *U*, der die Hülse *H* trag und mit derselben in unmittelbarer Verbindung steht, rings um den Presstempel in Form eines breiten Ringes gehalten und es ist ausserdem noch ein Einsatzring *R* vorhanden, der sich genau an den Presstempel *P* anschliesst und nach Bedarf ausgewechselt werden kann, wenn ein anderer Presstempelkaliber zur Anwendung kommt. Die drei Arme *L* sichern mit den an ihren Enden angebrachten, in den Boden eindringenden Spitzen die Stabilität des ganzen Apparates während des Versuches. Die Anordnung der Stange *B* ermöglicht eine koncentrische Anordnung der Belastungsplatten, welche zu diesem Zwecke in der Mitte durchlocht sind. Die Einsenkung des Presstempels überträgt sich mittelst des Mitnehmerarms *E* auf den Bolzen der Mikrometerschraube *M* und durch diesen auf den mit einer Kautschukhülle überzogenen Kolben *K*, die einerseits infolge ihrer Elasticität den Kolben *K* beständig nach aufwärts zu bewegen sucht und anderseits gegen das Gefäss *A* einen dichten Verschluss herstellt. (Bei der neuen Ausführung fällt diese Kautschukhülle fort und es wird die erforderliche Spannung durch eine auf den vollkommen dicht eingeschliffenen Kolben *K* drückende Spiralfeder bewirkt.) Das mit Quecksilber gefüllte Gefäss *A* steht mit einem dünnen Glasrohre *G* in Verbindung, längs welchem eine Millimeterskala angebracht ist, so dass also der Stand der Quecksilbersäule noch in Bruchteilen eines Millimeters genau abgelesen werden kann.

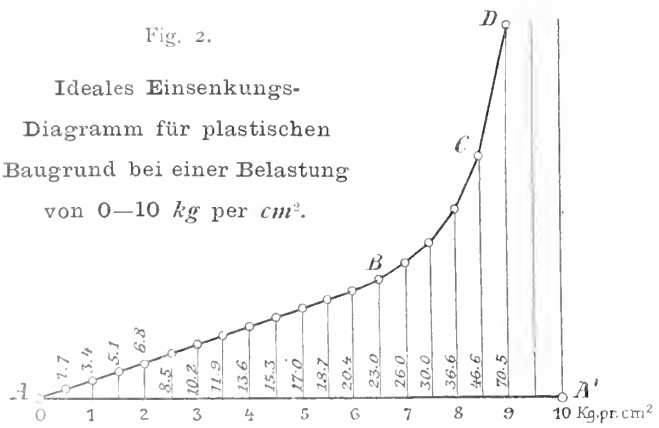
Da der lichte Durchmesser des Glasrohres bloss ein Zehntel jenes des Gefässes *A*, bezw. des Kolbens *K* beträgt und demzufolge der Querschnitt des letzteren hundertmal so gross ist, als jener des Glasrohres, so wird jede Bewegung des Kolbens *K* eine hundertfach grössere Bewegung in dem Glasrohre hervorrufen. Die Mikrometerschraube *M* dient dazu, dieses Verhältnis genau festzustellen. Zur Korrektur der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Aenderungen im Stande der Quecksilbersäule ist an der Rückseite des Skalabrettes ein kleines Thermometer angebracht, dessen Teilung empirisch so bestimmt werden kann, dass ein Teilstrich einem oder mehreren Teilstrichen der Millimeterskala entspricht. Die Presstempel haben in der zur Ausführung gelangten Grösse einen Querschnitt von 5, 10, 15 und 20 cm^2, während die Belastungsplatten je 10 *kg* schwer sind, so dass aus der Anzahl der aufgesetzten Platten die Belastung pro cm^2 leicht zu erkennen ist.

Die Ausführung des Belastungsversuches geschieht in der Weise, dass auf die Unterlagsplatte *C* der Reihe nach die Belastungsplatten aufgesetzt und die hiebei eintretenden Veränderungen im Stande der Quecksilbersäule unter Berücksichtigung der inzwischen etwa eingetretenen Temperaturänderungen beobachtet werden.

Trägt man die erzielten Beobachtungsresultate in ein Diagramm (Fig. 2) ein, so ergiebt sich jene Stelle, wo die Proportionalität der Einsenkungen verschwindet. In dem dargestellten Falle ist dieser Punkt mit *B* bezeichnet, wo die Einsenkungslinie, die in ihrem anfänglichen Verlaufe *AB*

Fig. 2.

Ideales Einsenkungs-Diagramm für plastischen Baugrund bei einer Belastung von 0—10 *kg* per cm^2.



gerade war, in eine gegen das Ende hin steil ansteigende Kurve *BCD* übergeht. Die maximal zulässige Belastung beträgt daher in diesem Falle 6.50 *kg* pro cm^2, und die hiebei eintretende «Setzung» 2,30 *mm*. Die auf solche Art ermittelte Tragfähigkeit ist jedenfalls nicht grösser als die thatsächliche, da sich ja diese stets auf weit grössere Flächen verteilt, als bei einem solchen Apparat in Anwendung kommen können und nicht anzunehmen ist, dass eine grosse Fläche des Baugrundes verhältnismässig weniger tragen werde als eine kleine. Es ist im Gegenteil sogar sehr wahrscheinlich, dass das Umgekehrte der Fall sein würde.

Ing. Mayer ist der Ansicht, dass es mit einem entsprechend grösser ausgeführten Apparate des in der Zeichnung dargestellten Typs keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegen dürfte, diesen Einfluss einer Vergrösserung der Belastungsfläche auf die Beanspruchung des Baugrundes für jede Gattung desselben ein für allemal festzustellen. Sind einmal diese Versuche zur Durchführung gelangt, so habe man einen Schlüssel, um aus den Versuchen mit dem besprochenen Apparat vollkommen zuverlässige Schlüsse auf die zu erwartende Tragfähigkeit des untersuchten Baugrundes ziehen zu können. Vermutlich dürfte der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, dem ein bezüglicher Antrag vorliegt, die Anstellung weiterer Versuche nach dem Mayer'schen Verfahren in grösserem Masstabe demnächst in die Hand nehmen.

Litteratur.

Denkschrift zur Feier der Vollendung der Lokomotive Nr. 1000, gebaut in der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, September 1896. Die Vollendung der 1000sten Lokomotive hat der Direktion genannten Etablissements Anlass zur Veröffentlichung einer hübsch ausgestatteten Denkschrift geboten, welche die Entstehung und Entwickelung der Fabrik in finanzieller und technischer Hinsicht beleuchtet. Dieselbe wird eingeleitet durch einen kurzen Rückblick auf die Gründung und die seitherige wechselvolle, finanzielle Gestaltung des Unternehmens, verbunden mit entsprechenden Wandlungen im Fabrikationsgebiete. Die Fabrik wurde im Oktober 1871 finanziert und im Juli 1873 dem Betriebe übergeben. Das ursprünglich 1 800 000 Fr. betragende Gesellschaftskapital ist nach Ueberwindung jahrelanger, geschäftlicher Misserfolge und harter, das Fortbestehen des Unternehmens zeitweise in Frage stellender Krisen i. J. 1890 mit Hilfe eines Konsortiums auf seine jetzige Höhe von 3 600 000 Fr. gebracht worden. Von diesem Zeitpunkt an datiert auch der erfreuliche Aufschwung der Fabrik, den die Thatsache kennzeichnet, dass in den letzten vier Jahren für Neubauten und Anschaffung von Werkzeugmaschinen 1 650 000 Fr. verausgabt wurden und die in den Jahren 1879/80 auf 200 gesunkene Arbeiterzahl gegenwärtig auf 1100 angestiegen ist. Für den Umfang des Betriebes spricht ferner die gewaltige Ausdehnung des Fabrikareals, welches 60 000 m^2, und die Höhe der Gebäude- und Mobiliarversicherung, welche die Summe von 6 Millionen Fr. übersteigt. Das Etablissement, das im In- und Auslande den Ruf hoher Leistungsfähigkeit geniesst, darf jetzt zu den besteingerichteten des Kontinentes gerechnet werden. Nach 15 schweren und verlustreichen Jahren hat sich die Rendite seit den letzten sechs Jahren wieder befriedigend gestaltet.

Der Entwickelung der Fabrik *in technischer Richtung* ist ein besonderes Kapitel gewidmet, ergänzt durch ausführliche statistische Tabellen und graphische Darstellungen über die abgelieferten Lokomotiven. Die verschiedenen Typen derselben — 31 an Zahl — werden in einem Photographie-Tableau vereinigt, die dreicylindrige Compoundlokomotive A^3T Nr. 1000 in besonderer Darstellung vorgeführt. Gegenstand der Fabrikation war ursprünglich der Bau von Eisenbahn- bezw. Baulokomotiven. In die spätere Erweiterung des Arbeitsgebietes wurden nach und nach der Bau von Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Lokomobilen, Halblokomobilen, Pumpen etc., die längst aufgegebene Erstellung von Bahn- und Brückenbauten, die Konstruktion von Tramwaylokomotiven und schliesslich von Gas- und Petrolmotoren einbezogen. Im Lokomotivbau legte die Fabrik von vornherein das Hauptgewicht auf Specialtypen. Hierher gehören in erster Linie die für eine Reihe inländischer und ausländischer Bergbahnen gebauten Zahnradlokomotiven für reinen und gemischten Betrieb, wovon nach System Abt 64, Riggenbach 35, Locher 9, Klose 4 Stück abgeliefert wurden. So waren gerade die ersten Konstruktionen im Eröffnungsjahre vier Zahnradlokomotiven für die Vitznau-Rigibahn. Die Kahlenbergbahn in Wien und die Schwabenbergbahn in Budapest sind als die ersten Zahnradbahnen erwähnt, bei welchen als Neuerung horizontale Lokomotiv-Kessel in entsprechend schiefer Lage zur Anwendung gelangten. Als Originalkonstruktionen der Fabrik werden die für die gemischten Zahnradbahnen, wie Brünig-, Visp-Zermatt-, B. O. B. und Libanon-Bahn gelieferten Lokomotiven bezeichnet; jene für die kleineren, reinen Zahnradbahnen, Rothorn, Wengernalp, Schynige-Platte, Glion de Naye, Aix-les-Bains und Snowdon in Wales mit Abtschen und Riggenbachschen Zahnstangen sind sämtlich nach dem von Abt für die Generoso-Bahn adoptierten Lokomotivtyp gebaut worden. Auch für Trambahn-Lokomotiven hat die Fabrik einen Specialtyp auf den Markt gebracht — kombinierter Horizontal- und Vertikalkessel mit verhältnismässig grossem Wasser- und Dampfraum, oben liegende Cylinder mit Balancier-Antrieb und Steuermechanismus für den Führer an beiden Enden der Maschine. — Die erste Probe-Tramwaymaschine wurde nach Genf geliefert. Namentlich im Auslande, wie in Italien, Deutschland, Russland, Holland, Spanien und Portugal wurden Ende der 70er Jahre zahlreiche Probefahrten derartiger Maschinen mit teilweise schönen Erfolgen veranstaltet, so dass bis anfangs 1883 schon 240 Tramwaylokomotiven abgeliefert waren und im Betrieb standen.

Die Einführung neuer Konstruktionen für *Normalbahnlokomotiven* im eigenen Lande stiess anfänglich mancherorts auf Widerstand; derselbe machte sich besonders heftig geltend gegen die Einführung des amerikanischen Types Mogul, d. h. der Maschinen mit drei gekuppelten Achsen und einer vordern beweglichen Laufachse, die zum ersten Mal in der Schweiz für die Nationalbahn in Vorschlag gebracht und ausgeführt wurden, ein später als vorzüglich anerkannter Typ, wovon allein an die Finnländischen Staatsbahnen 63 Stück und für die Sardinischen Sekundärbahnen 50 Stück geliefert worden sind. Die Compoundlokomotiven, von denen heute bereits 60 Stück auf schweizerischen Bahnen laufen, während eine grössere Anzahl noch im Bau begriffen ist, wurden zuerst von der Jura-Simplonbahn i. J. 1889 eingeführt. Mit Compoundmaschinen, nämlich einer viercylindrigen für Express-Züge der Gotthardbahn und einer zweicylindrigen für die Jura-Simplonbahn war die Fabrik bekanntlich auf der Landesausstellung in Genf vertreten, wie auch die obenerwähnte Jubiläumslokomotive dieser Bauart angehört.

Die Thätigkeit der Fabrik im Dampfmaschinen- und Kesselfach, sowie im Gas- und Petrolmotorenbau illustrieren folgende Zahlen: bis heute wurden hergestellt: 572 Dampfmaschinen, Lokomobile und Halblokomobile mit total 11 500 P.S.; 312 stationäre Dampfkessel mit total etwa 7700 m^2 Heizfläche und 76 Ersatz-Lokomotivkessel mit total etwa 8000 m^2 Heizfläche, 1000 Motoren mit total etwa 5000 P.S., unter welch letzteren auch solche für Dowson-Gas bis 50 P.S. sich befinden. In 16 europäischen Ländern ausschliesslich der Schweiz, und in vier aussereuropäischen, darunter Brasilien und Japan, laufen Lokomotiven der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik. Zeugt dieses ausgedehnte Absatzgebiet für das Vertrauen, das die Firma auch im fernen Auslande der in jenem Industriezweige von ihr erfolgreich vertretenen schweizerischen Arbeit erringen konnte, so haben anderseits die ihr zu teil gewordenen mehrfachen höchsten Auszeichnungen auf Ausstellungen die hervorragende Leistungsfähigkeit der Fabrik bestätigt. Der bisherige Entwickelungsgang des Unternehmens lässt somit den Schluss zu, dass dasselbe, bei fortschreitend günstiger finanzieller Gestaltung, auch in Zukunft eine der Technik sowie dem Verkehrswesen unseres Landes förderliche Thätigkeit entfalten und dass aus den Werkstätten der Fabrik noch manche tausendste Lokomotive hervorgehen wird.

Miscellanea.

Der Wiener Stadtbebauungsplan. Einen wichtigen Teil des Wiener Stadtregulierungsplans, zu dessen Bearbeitung nach Ablauf des bezüglichen internationalen Wettbewerbs eine besondere Bauamtsabteilung unter Leitung des Architekten Prof. *K. Mayreder* eingesetzt worden ist, bildet die Platzanlage und Strassenführung vor der Karlskirche, dem berühmtesten Bauwerk *Fischers von Erlach*. Der Verfasser des amtlichen Entwurfes, Prof. Mayreder, hat einen grossen einheitlichen Parkplatz geplant, in dessen diagonaler Nische die Karlskirche steht. Gegen diesen Plan sind in Wiener Fachkreisen Bedenken erhoben worden, welche einen Gegenentwurf des «Architekten-Klub» gezeitigt haben. Bei der aussergewöhnlichen Bedeutung der Angelegenheit dürfte es sich verlohnen, auf die beiden Projekte, in welchen namhafte Techniker ihre Ansichten und Vorschläge einander gegenüberstellen, hier kurz einzutreten. In dem oben erwähnten amtlichen Entwurf bewegt sich der Hauptverkehr nach der Längsachse des Platzes auf der der Karlskirche abgekehrten Platzseite, wo eine Equipagenstrasse und eine Lastenstrasse nebeneinander liegen. Der grundlegende Einwurf gegen den Mayrederschen Plan ist nicht künstlerisch-ästhetischer, sondern praktisch-technischer Natur; er bezieht sich auf die Anordnung der sogenannten Lastenstrasse. Es wird nämlich gerügt, dass die die beiden Strassen «Heumarkt» (westlich) und «Getreidemarkt» (östlich) verbindende Lastenstrasse zwei hinderliche Knicke ihrer Verkehrsrichtung erhält, dass die Verbindung der Heugasse mit dieser Lastenstrasse eine unzureichende und dass letztere dem Musikvereinsgebäude und dem Künstlerhaus zu nahe gerückt sei. Schliesslich wird getadelt, dass die geplante Verlängerung der Canovagasse keinen befriedigenden Blick von der Ringstrasse auf die Karlskirche offen halte, dass die vor der Karlskirche geplante Terrasse verkehrshinderlich und dass die grosse Platzfläche zwischen der Friedrichstrasse und der äussern Wienzeile unglücklich geformt und eingeteilt sei. In dem hauptsächlich von Baurat *Streit* herrührenden Gegenentwurf des «Architekten-Klub», der die teils wirklichen, teils vermeintlichen Mängel des amtlichen Planes beseitigen will, finden sich zwei entscheidende Abänderungen. Die erste besteht darin, dass vom Heumarkte her die erwähnte Lastenstrasse der Länge nach mitten durch die grosse Platzanlage vor der Karlskirche geführt ist, sodass sowohl der Platz selbst, als dessen bei Mayreder mittels geschlossener Gebäudefronten gebildete seitliche Einfassung zerschnitten werden. Die zweite Aenderung ist die Verlängerung der Platzanlage bis zur Canovagasse. — In der «Ztschr. für Architektur und Ingenieurwesen» hat Herr Baurat *Stübben* vor kurzem die streitige Frage an Hand von Plänen einer kritischen Besprechung unterzogen, worin der vom Verfasser vertretene Standpunkt gegenüber den beiden Entwürfen folgendermassen präcisiert wird: Es könne zugegeben werden, dass der amtliche Plan hinsichtlich der Verkehrsverbindungen verbesserungsfähig sei; aber diese Verbesserung dürfe niemals zu einer so starken ästhetischen Beeinträchtigung führen, wie sie mit dem Gegenentwurf zweifellos verbunden sein würde. Denn die Einheitlichkeit der grossen Platzanlage wäre durch jene Aenderungen vernichtet, die vorgesehenen Baumreihen der Lastenstrasse würden die Blicke von der Lothringer-, Kärthner- und Friedrichsstrasse auf die Karlskirche empfindlich stören; bei Fortlassung der Baumreihen aber würde der stete Anblick der die ganze Platzanlage durchfahrenden Lastwagen den ästhetischen Genuss erst recht beeinträchtigen. Die Karlskirche selbst und die vor ihr liegende Terrasse würden in den Bereich des lästigen und unschönen Lastfuhrwerkes gebracht werden, welches man beim Künstlerhause und Musikvereinsgebäude als so nachteilig empfinde. Die festen Querabschlüsse der grossen Platzanlage würden zerteilt, der Gesamteindruck des Platzes ein sehr unruhiger werden. Die schon am Mayrederschen Entwurf bedenklich grossen Abmessungen des Platzes (190 : 293 *m*) würden noch vergrössert werden (auf eine Länge von 343 *m*) und endlich ginge die von Mayreder so glücklich entworfene Stellung der Karlskirche in einer monumentalen Platznische, verloren. Es dürfte eine schwere Täuschung sein, zu glauben, dass die um 1,5 *m* tiefere Lage der Lastenstrasse in der gesenkten Längsachse des Platzes die hervorgehobenen Nachteile wesentlich abzuschwächen vermöchte. Die kleinere und mehr vorgerückte Terrassenanlage vor der Karlskirche im Entwurfe des «Architekten-Klub» mag für den Verkehr etwas günstiger sein, als die amtlich vorgeschlagene; aber einheitlicher, würdevoller, ruhiger sei die Mayredersche Anordnung der Terrasse und des Kirchenvorplatzes ohne Zweifel. Wenn auch der amtliche Plan weitaus den Vorzug verdiene, so ist es nichtsdestoweniger angezeigt, die berechtigten Ausstellungen des «Architekten-Klub» zu berücksichtigen. Namentlich wird eine vollkommnere Verbindung der Lastenstrasse mit dem Heumarkt, womöglich auch mit der Heugasse anzustreben und die Verbesserung der Platzanlage bei der Friedrichstrasse wiederholt zu versuchen sein. Die Aufgabe würde sich voraussichtlich vereinfachen, wenn man darauf verzichtete, die «Wienzeile» als solche bis zum Stadtpark durchzuführen. — Beide Entwürfe unterliegen gegenwärtig einer erneuten amtlichen Prüfung, zu welcher hervorragende Sachverständige zugezogen sind.

Eidg. Polytechnikum. Die am 21. d. M. durch einen Festkommers im Pfauentheater begangene Jubiläumsfeier des 25jährigen Bestehens der *landwirtschaftlichen Abteilung* hat bei zahlreicher Beteiligung der akademischen Lehrerschaft, der landwirtschaftlichen Vereine, der ehemaligen Schüler und der Studierenden einen glänzenden Verlauf genommen. Auch Vertreter eidgenössischer und kantonaler Behörden hatten sich eingefunden. Im Namen der Studierenden hielt Herr *Näf*, Vorsitzender des landwirtschaftlichen Vereins am Polytechnikum, die Begrüssungsrede, welche mit einer beifällig aufgenommenen Ehrung der seit Begründung der landwirtschaftlichen Schule an derselben wirkenden Professoren *Cramer*, *Krämer* und *Nowacki* durch Ueberreichung von Lorbeerkränzen abschloss. Nach der wohlgelungenen Aufführung des von Leonhard Steiner gedichteten Festspiels auf der Bühne des Pfauentheaters, gab als Vertreter der ehemaligen Studierenden der landwirtschaftlichen Schule, Herr Dr. *Lauer* der Anerkennung für das Interesse der Bundesbehörden an dem Gedeihen der Anstalt Ausdruck, deren Förderung, wie Herr *Dufour*, Mitglied des Schulrates, ausführte, auch in Zukunft zu erwarten sei. Direktor *Herzog* beglückwünschte in einer, mit humorvollen Reminiscenzen gewürzten Rede namens der Lehrerschaft die Dozenten der landwirtschaftlichen Abteilung zu den unter schwierigen Verhältnissen erzielten Erfolgen. Die oratorischen Darbietungen wurden nun durch Aufführung eines lustigen Einakters abgelöst, dessen geschickte Darstellung die Anwesenden mit lebhaftem Beifall lohnten. Aus der langen Reihe der weiter noch folgenden Toaste ist in erster Linie die grossangelegte Rede des Vorstandes der landwirtschaftlichen Abteilung, Herrn Prof. *Nowacki*, hervorzuheben. Im Namen der Schule und Lehrerschaft für die empfangene Ehrung dankend und auf die eminente Bedeutung der Landwirtschaft als Kulturfaktor seit den frühesten Zeiten hinweisend, begrüsste der Redner die in ansehnlicher Zahl vertretenen ehemaligen Schüler, deren Wirkungskreis in den Behörden der Eidgenossenschaft, in den kantonalen Verwaltungen und landwirtschaftlichen Schulen, sowie im Privatleben im In- und Auslande die erfolgreiche Thätigkeit der Anstalt während der verflossenen 25 Jahre am besten veranschaulicht. Die verhältnismässig starke Zahl der mit Beginn des laufenden Semesters

eingetretenen Studierenden sei als eine gute Vorbedeutung für die Zukunft zu betrachten. Mit einem Hoch auf die studierende Jugend der Gegenwart und Zukunft schloss der Redner seine warmherzige und beziehungsreiche Ansprache. Den drei Jubilaren widmete Dr. *Keller* sympathische Worte. Prof. *Cramer* gedachte des unvergesslichen Schulratspräsidenten Kappeler, als des eigentlichen Schöpfers und Vaters der eidg. landwirtschaftlichen Schule. Für den schweizerischen landwirtschaftlichen Verein, der den ersten, energischen Anstoss zur Gründung der Anstalt gegeben, sprach Prof. *Felber*, dessen Toast den guten Wechselbeziehungen zwischen der Schule und landwirtschaftlichen Praxis galt. Den Reigen der Reden schloss Prof. *Krämer*, welcher betonte, wie in dem Leben und Wirken der Anstalt sich auch das Leben und Schaffen des praktischen Landwirts wiederspiegeln; sein Toast gipfelte in dem Wunsch einer dauernden geistigen Waffenbrüderschaft zwischen den Studierenden und Lehrern der landwirtschaftlichen Schule. — Zahlreiche Glückwunschschreiben und Telegramme waren aus nah und fern anlässlich der Feier eingelaufen, die bis nach Mitternacht die Teilnehmer in fröhlicher Feststimmung vereinigte.

Ueber die Anwendung des Freiträgers im Brücken- und Hochbau sprach Prof. *Reuleaux* am 10. d. M. im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Brückenbauten unter Kombination von Freiträgern und Endträgern sind für die grössten Spannweiten ausgeführt. Es ist das vielgenannte Cantilever-System, wie es beispielsweise bei der Forth-Brücke — 518 *m* Spannweite — Anwendung gefunden hat. Als beachtenswerte Beispiele können ferner die neue Niagarabrücke, der Brückensteg bei Frankfurt a. M. und die von Geh.-Rat Köpcke in Dresden entworfene und ausgeführte Brücke über die Elbe bei Loschwitz gelten. Namentlich bietet letztgenannte Brücke ein ganz besonderes technisches Interesse dadurch, dass statt der bisher für die Gelenkpunkte allgemein üblich gewesenen Zapfenlager, Blattgelenke gewählt worden sind. Der Vortragende wies darauf hin, dass bei manchen Brückenbauten dieses Systems die äussere Gestaltung sehr wenig gefällig, ja vielfach geradezu unschön erscheint. Als eine besonders hässliche Anlage könne die Forthbrücke gelten. Es ist aber nicht unmöglich, auch nach diesem System eine gefällige Brückenform zu finden. Charakteristisch in dieser Beziehung ist die vor kurzem vollendete Mirabeau-Brücke in Paris. — Die Anwendung des Freiträgers im Hochbau findet man hauptsächlich in New-York, Chicago und anderen amerikanischen Grosstädten bei den Fundierungen der Riesenhäuser, die jetzt bis zu 26 Stockwerken führen. Die Freiträger ermöglichen es hier, das Fundament von dem Nachbargrundstück in einer derartigen Entfernung anzuordnen, dass das Nachbarhaus nicht gefährdet wird, dessen Fundamente überhaupt nicht berührt zu werden brauchen.

Verflüssigung von Gasen. Zur Verflüssigung von Sauerstoff, Wasserstoff etc. war bisher ausser dem hohen Druck bekanntlich noch eine beträchtliche Abkühlung zwecks Ueberwindung des kritischen Punktes nötig, was bisher nur durch Verflüchtigung anderer, leichter flüssig zu machender Gase, wie Kohlensäure, Stickoxydul etc., erreicht werden konnte. Auf ganz einfache und sonderbare Weise soll es nun Dr. William Hampson in London gelungen sein, die oben genannten Gase dadurch zu verflüssigen, dass ein Teil des komprimierten, aber noch luftförmigen Gases in Freiheit gesetzt wird, hierbei die zur Flüssigmachung des übrigen Gases nötige Kälte erzeugend. Hampson benutzt zu diesem Zwecke einen Apparat, bestehend aus einem starkwandigen cylindrischen Gefäss von 200 *mm* Durchmesser und 700 *mm* Höhe, worin drei in einander liegende Spiralen aus Eisenrohr eingehängt sind, von denen die mittlere nach unten tiefer, wie die beiden übrigen geht; alle drei bilden zusammen einen ununterbrochenen, zusammenhängenden Rohrkanal. Die beiden äusseren Spiralen sind auf ihren Innenseiten mit ganz kleinen Oeffnungen versehen, durch welche etwas von dem unter einem Drucke von 120 Atmosphären in die Spirale eingelassenen, zu verflüssigenden Gase in das äussere Gefäss entweicht und dabei der inneren Spirale so viel Wärme entzieht, dass das darin befindliche Gas sehr schnell flüssig wird; in 4—5 Minuten erhält man etwa 7 cm^3 Flüssigkeit. Obgleich das in «Erfindungen und Erfahrungen» mitgeteilte Verfahren bisher nur für Laboratoriumszwecke benutzt wurde, so scheint dasselbe jedenfalls auch der Anwendung für industrielle Zwecke fähig, nicht allein um Gase zu verflüssigen, sondern auch um Eismaschinen von hohem Effekt bei kleinen Dimensionen herzustellen.

Ein internationaler Kongress für Arbeiterwohnungen wird im Juli nächsten Jahres unter dem Vorsitz des ehemaligen Ministerpräsidenten *Bernaert* und unter dem Protektorat der belgischen Regierung in Brüssel stattfinden. Deutschland, England und die Vereinigten Staaten von Amerika haben bereits Abgeordnete angemeldet und ebenso hat die französische Gesellschaft für billige Arbeiterwohnungen ihre Teilnahme am Kongress zugesagt. Die Beratungen des Kongresses haben zum Gegenstand u. a. folgende Fragen des Arbeiterwohnungswesens: Wie ist dem Arbeiter am besten eine eigne Wohnstätte zu beschaffen? Haben die öffentlichen Gewalten und Einrichtungen sich an der Lösung der Arbeiterwohnungsfrage zu beteiligen? Was kann durch gesetzgeberische Massnahmen für die Erhaltung kleiner Erbteile und billiger Arbeiterwohnungen geleistet werden? In welcher Weise sind den Gesellschaften für Arbeiterwohnungen die Mittel ihrer Bauthätigkeit zu verschaffen? Wann ist dem Arbeiter das Eigentumsrecht zuzuerkennen, bei der ersten oder letzten Abschlagszahlung?

Restaurierung der Jung-St. Peterskirche in Strassburg i. E. Die vollständige Restaurierung eines der ältesten Baudenkmäler Strassburgs i. E., der im Jahre 1290 begonnenen und in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts vollendeten, Jung-St. Peterskirche ist vom dortigen Gemeinderat beschlossen worden. Schon der inzwischen verstorbene Dombaumeister *Schmitz* hatte s. Z. für die Wiederherstellung der Kirche ein Vorprojekt ausgearbeitet. Der neue Restaurierungsplan rührt von Oberbaurat Prof. *Schäfer* in Karlsruhe her, wonach die Wiederherstellung in zwei Bauperioden gedacht ist. Zu den auf rund 300 000 Fr. veranschlagten Kosten wurde ein staatlicher Beitrag in Höhe von 50 000 Fr. in Aussicht gestellt. In den Strassburger Architektenkreisen hat die Berufung einer auswärtigen Kraft viel Misstimmung hervorgerufen.

Zwei neue Kirchen in Zürich-Aussersihl. Die Kirchgemeinde Aussersihl hat am letzten Sonntag, gemäss dem Vorschlag einer mit bezüglichen Vorstudien betrauten Kommission, den Bau von zwei neuen Kirchen beschlossen. Die kleinere, für etwa 900 Sitzplätze geplante Kirche, soll ihren Standort im Industriequartier erhalten. Ein grösserer, architektonisch reicherer Bau mit 1400 Plätzen ist auf dem Areal der jetzigen Kirche an der Badenerstrasse mit Benutzung eines Teiles des anstossenden St. Jakobs-Friedhofes vorgesehen. Die Kosten der kleineren Kirche, für welche Arch. *Reber* in Basel bereits einen Entwurf ausgearbeitet hat, sind einschliesslich Anlagen, Orgel und Geläute auf insgesamt 190 000 Fr., jene der grösseren auf 450 000 Fr. veranschlagt.

Untertunnelung der Distriktbahn in London. Unter der von Earls Court nach dem Mansion House führenden Tunnellinie der Londoner Distriktbahn wird zwecks Entlastung der ersteren die Anlage eines zweiten Tunnels geplant. Das Projekt umfasst den Bau zweier Tunnelröhren für den nach und von der Stadt gerichteten Verkehr elektrischer Eilzüge zwischen den genannten Stationen; in Charing Cross ist eine Zwischenstation vorgesehen. Dieser interessante Plan kennzeichnet die Schwierigkeit, bei wachsendem Verkehr eine grössere Anzahl von Linien, die sich in den Vororten eines Stadtgebietes verzweigen, innerhalb der Stadt selbst in einem einzigen Tunnel zusammenzufassen.

Errichtung eines Observatoriums auf dem Monte-Rosa. Der italienische Alpenklub hat auf Anregung des Physiologen Prof. *Mosso* in Turin beschlossen, auf der Griffettispitze des Monte-Rosa (4559 *m*) ein wissenschaftliches Observatorium zu erbauen. Man verspricht sich von diesem Observatorium die Möglichkeit exakterer wissenschaftlicher Beobachtungen, als von dem Observatorium auf dem Mont-Blanc*), welches auf sich bewegenden bezw. Senkungen ausgesetzten Schnee- und Eismassen steht, während das erstere auf dem nackten Felsen errichtet werden soll

Preisausschreiben.

Preisausschreiben der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin betr. Kraftpflüge. Die genannte Gesellschaft hat ein Preisausschreiben für Kraftpflüge, d. i. eine Vorrichtung, mittels welcher ohne Anwendung tierischer Kräfte gepflügt wird, erlassen. Der Hauptzweck der anzustellenden bezüglichen Versuche ist die Prüfung der durch Elektricität betriebenen Kraftpflüge, ohne dass eine andre Betriebskraft ausgeschlossen ist. Termin: 28. Februar 1897. Preise: 3000, 1000 und ausserdem für den besten elektrischen Pflug ein Specialpreis von 1000 M., der als Zuschlagspreis zu dem ersten und zweiten Preise, oder auch unabhängig von diesen erteilt wird. Die Versuche sollen auf zwei Feldern von verschiedenartiger Bodenbeschaffenheit angestellt werden; jeder Kraftpflug erhält je eine bestimmte Fläche zur Bearbeitung und muss den schweren Boden tief, den leichten flach pflügen können. Hierbei werden beobachtet: die Zeit des Pflügens, das Gewicht der bewegten Erde, der Brennmaterialverbrauch des Motors, der Kraftverbrauch zwischen Motor und Pflug, die Kosten des Pflügens, einschliesslich Brennmaterial, Wasser, Schmieröl, Bedienung durch Menschen und Tiere, Reparaturen, Zinsen und Amortisation; das Verfahren der Einrichtung von Feld zu Feld. Die Prüfung wird im September 1897 abgehalten. Anmeldungen nimmt die Hauptstelle der Gesellschaft in Berlin S. W., Kochstrasse 73 entgegen, wo auch die Bedingungen des Wettbewerbs erhältlich sind.

*) Vide Bd. XXV. S. 28; Bd. XXVI. S. 127.

Mettlacher Mosaik-Platten, Merziger Steinzeug-Röhren u. Bauterracotten

von *Villeroy & Boch* in *Mettlach und Merzig a./Saale.*

empfiehlt das

Fabriklager bei **T. Sponagel,** Industriequartier **Zürich III.**

A. Thorndike, Lessingstr. 29 Berlin,

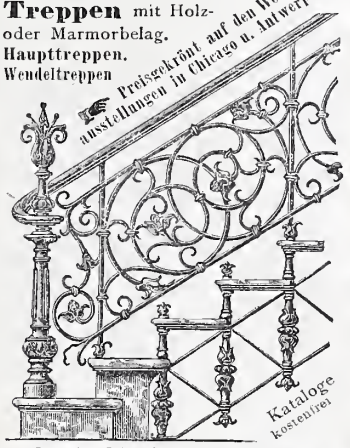
Kunstanstalt für Freilichtglasmalerei (Patentiert)

sucht für alle grösseren Städte energische, in Architektenkreisen gut eingeführte Persönlichkeiten zum Vertrieb seiner epochemachenden Erzeugnisse! Keine Verbleiung! Denkbar grösste Leuchtkraft und Plastik! Feinste Gutachten erster Fachleute.

Erfindungs- Marken- Muster & Patente- Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. **Treppen** mit Holz- oder Marmorbelag. Haupttreppen. Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Gummiwarenfabrik

H. Speckers Wwe

Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk. Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Géomètre

cherche travail de bureau pour cet hiver. S'adresser sous les initiales V 6021 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

HERMETSCHER

Clichés Holzschnitte

ZÜRICH (SEEFELD)

B. SCHÄFFER

Fabrikation u. General-Dépôt von Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau

Zürich

Seefeldstrasse 111.

Dampfkessel-Armaturen

und

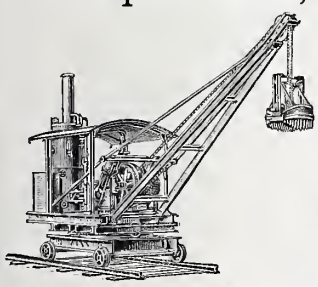
Reparaturwerkstätte.

Verbesserte patentierte

Priestman-Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Hatt & Cie

Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

Ein jüngerer

Bauzeichner

sucht auf 1. Dezember

Stelle

bei einem Architekten. Prima Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten unter Chiffre F 2949 Z an die Annoncen-Expedition **Haasenstein & Vogler, Frauenfeld.**

Erfahrener

Bauführer,

praktisch u. theoretisch tüchtig, sowie

ein Bautechniker,

flotter Detailzeichner, finden noch Anstellung in der

Fabrik von Maggi's Nahrungsmitteln A.-G., **Kempttal.**

Illustrierten **Katalog** über

Spielwaren

versendet **gratis** und **franko** auf Verlangen

Franz Karl Weber, Spezialität **Spielwaren, Zürich**

62 Bahnhofstr. 62. — Firma genau zu beachten.

Muster etc. postfrei. **Asphalt-Dachpappen**

A.W. Andernach, Beuel

(Deutschland).

Zu kaufen gesucht:

ca. 25 *m* Flanschenrohre aus Gusseisen von 150—200 *mm* l. W.

Gefl. Offerten unter Chiffre O 6064 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Teilhaber gesucht.

Zur Gründung eines industriellen Etablissements **(Cementbausteine- und Röhrenfabrikation nebst Baumaterialienhandlung)** wird ein durchaus tüchtiger Teilhaber mit 30 à 40000 Fr. Kapital **gesucht.** Hohe Rendite der sehr günstigen Verhältnisse halber sicher. Offerten unter Chiffre W c 3130 G befördert die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler in **St. Gallen.**

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: **Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.**

Grösste Leistungsfähigkeit in I[a] Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

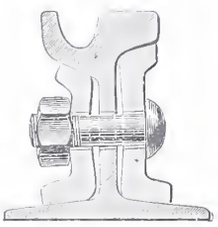
Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)
Bochum (Westfalen)



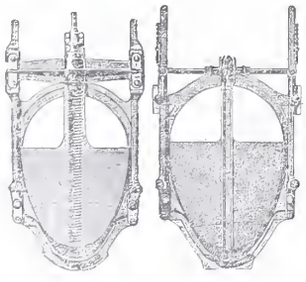
liefert als Specialität:

Rollbahnschienen
mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgeleise.

Rillenschienen
in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke
in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:
Walter Ernst & Co., Winterthur.



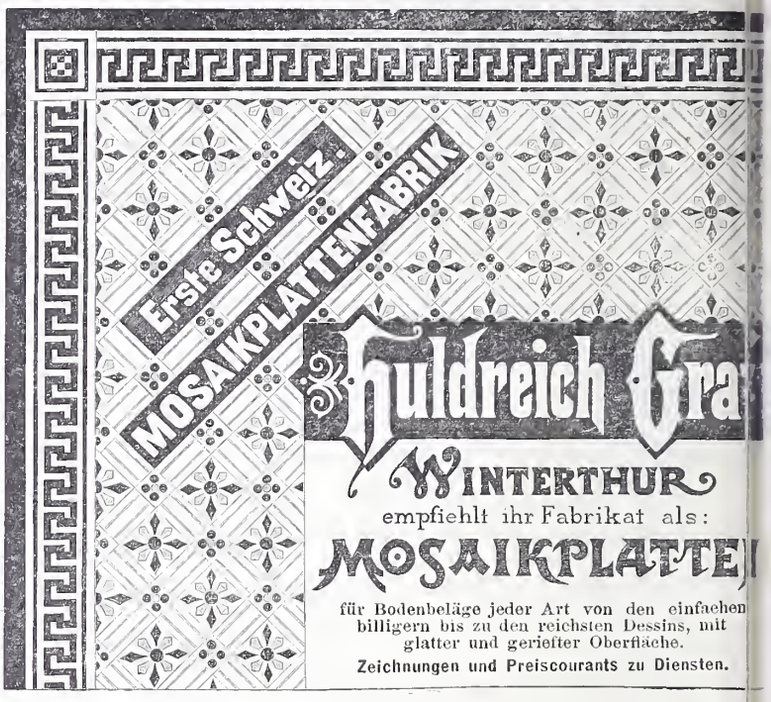
Geiger'sche Fabrik

für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel
„System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.

Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg
empfehlen ihr anerkannt vorzügliches
Sandstein-Material,
welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.



Maschinenfabrik der Actiengesellschaft

vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in Winterthur.

Turbinen jeder Art.
Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.
Kesselschmiede-Arbeiten.
Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.
Dynamos
für Beleuchtung und Kraftübertragung.
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.
Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**
Glühlampen bester Qualität
Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No. 23.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 5. Dezember 1896. No 23

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Stelle-Ausschreibung.

Die Gemeinde **Oerlikon** ist im Falle, einen

Gemeinde-Ingenieur

anzustellen. Derselbe hat neben seinen technischen Funktionen auch die Nachführung des Grundkatasters zu besorgen und muss daher Konkordatsgeometer sein.

Die mit fraglicher Stelle verbundenen Obliegenheiten sind in einem Pflichtenheft zusammengefasst, welches in der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht aufliegt.

Reflektanten für die vakante Stelle wollen ihre schriftlichen Offerten mit kurzem Aufschluss über Bildungsgang und bisherige Praxis, sowie Angaben betreffend Gehaltsansprüche bis zum 15. Dezember a. c. der unterzeichneten Behörde einreichen.

Oerlikon, den 26. November 1896.

Der Gemeinderat.

Bureauchef.

Ein älterer, erfahrener Ingenieur (event. auch Geometer) wird als Bureauchef auf ein Strassen- und Wasserbaubureau gesucht.

Anmeldungen mit Zeugniskopien etc. sind unter Chiffre W 6072 einzusenden an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse in Zürich.

Prima schweren *hydraulischen Kalk* liefert die **Cementfabrik** Fleiner & Cie., Aarau.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Elektrische Sammler.

Deutsch-schweiz. Accumulatoren-Aktien-Gesellschaft
Freiburg (Schweiz).
Grosse Kapacität.

Hoher Nutzeffekt. Weitgehende Garantien. **Keine Selbstentladung.** Typen für rasche Ladung und Entladung.

Vorteilhafte Preise.

Accumulatoren für Beleuchtungszwecke. Transportable Batterien zur Beleuchtung von **Eisenbahnwagen,** sowie **gewöhnlicher Wagen.** Vollständiger Ersatz für galvanische Elemente bei Anwendung für Telephon- und Laboratoriumszwecke. Accumulatoren für Traktionszwecke: **Tramway, elektrische Boote etc.**

Beste Collector-Bürsten

System **Boudreaux.**

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten
Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Für mech. Schreinereien, Glasereien etc.

15 Minuten von einer städtischen Bahn- und Hafenstation am Bodensee (Schweizergebiet) entfernt, ist eine hart an der Verbindungsstrasse gelegene und in bestem Betriebe befindliche **Liegenschaft mit Sägerei- und Holzbearbeitungsmaschinen, eigener Wasserkraft von 4—6 P. S. (Turbine und Wassermotor) u. vorzüglicher Dampfmaschinenanlage von 18 P. S. (zum Geschäftsbetrieb, Dampfheizungs- u. Tröckneanlagen)** besonderer Verhältnisse halber zu dem billigen Preise von 55000 Fr. aus freier Hand zu verkaufen.

Anzahlung mindestens 10000 Fr. Günstige Bezugs- und Absatzverhältnisse für Geschäfte der Holzbranche.

Dieses Objekt eignet sich auch ganz gut für andere industrielle Zwecke. Unentgeltliche Auskunft erteilt der Beauftragte:

J. Benninger, Rechtsagent,
Winterthur.

Für Bauhandwerker, Fuhrhaltereien oder Bierdepots.

Nr. 33. In centraler Lage der Stadt **Schaffhausen** ein grösseres Anwesen, bestehend in Hauptgebäude, Neben- und Hintergebäulichkeiten, Stallung, Hofraum und laufenden Brunnen. Schöne Rendite.

Das Objekt eignet sich sehr gut zum Betrieb eines Baugeschäftes, einer Fuhrhalterei oder einer Bierniederlage.

Auskunft erteilt

Carl Stoll,
Agentur und Geschäftsbureau,
Schaffhausen.

Buchhalter und Korrespondent
gesucht.

In ein grösseres Baugeschäft der Ostschweiz wird ein tüchtiger **Buchhalter und Korrespondent** mit praktischer Erfahrung und gesetztem Charakter gesucht.

Offerten mit Saläransprüchen, Zeugnissen und Referenzen zu adressieren an **Brieffach Nr. 3612 Hauptpost St. Gallen.**

Zu verkaufen

eine in sehr gutem Zustande befindliche **Sulzer**'sche

Ventil-Dampfmaschine

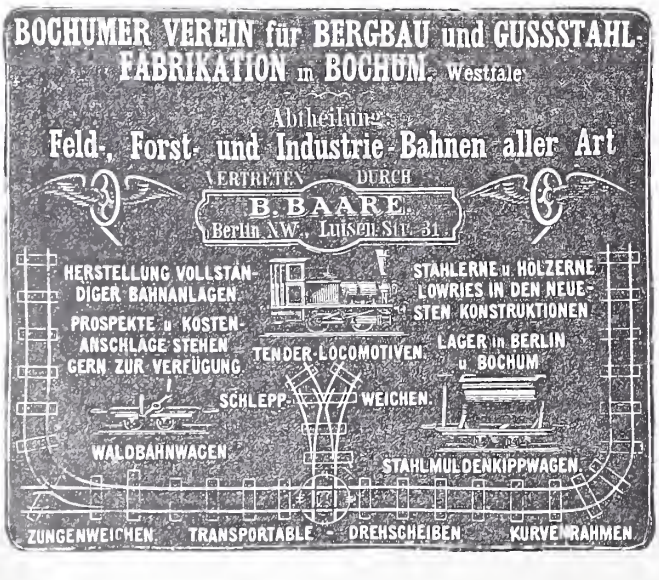
mit Kondensation von 23 effektiven Pferdekräften. — Sich zu melden bei der **Dampfschiffverwaltung Luzern.**

Teilhaber gesucht.

Zur Gründung eines industriellen Etablissements **(Cementbaustein- und Röhrenfabrikation nebst Baumaterialienhandlung)** wird ein durchaus tüchtiger Teilhaber mit 30 à 40000 Fr. Kapital **gesucht.** Hohe Rendite der sehr günstigen Verhältnisse halber sicher. Offerten unter Chiffre W c 3130 G befördert die Annoncen-Expedition

Haasenstein & Vogler in **St. Gallen.**

Vertreter für die Schweiz: **Walter Ernst & Cie.** in **Winterthur.**



A. Thorndike, Lessingstr. 29 Berlin,
Kunstanstalt für Freilichtglasmalerei (Patentiert)

sucht für alle grösseren Städte energische, in Architektenkreisen gut eingeführte Persönlichkeiten zum Vertrieb seiner epochemachenden Erzeugnisse! Keine Verbleiung! Denkbar grösste Leuchtkraft und Plastik! Feinste Gutachten erster Fachleute.

Neu! Papyrolith-Fussböden Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,

Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V, Mainaustrasse 24.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik
von **Huldreich Graf** in Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

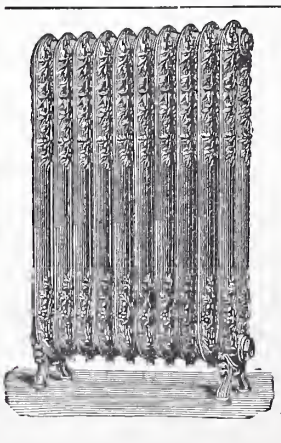
für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt- und Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.
— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Illustrierten **Katalog** über
Spielwaren
versendet **gratis** und **franko** auf Verlangen
Franz Karl Weber, Spezialität **Spielwaren, Zürich**
62 Bahnhofstr. 62. — Firma genau zu beachten.



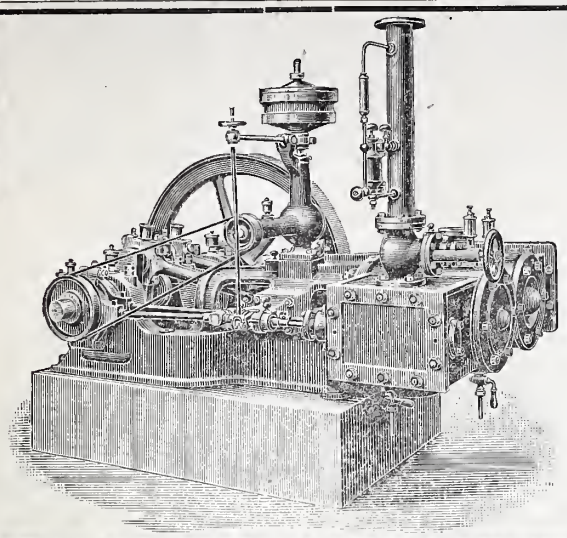
Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

Patent Burckhardt & Weiss.

Vorzüge:

Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

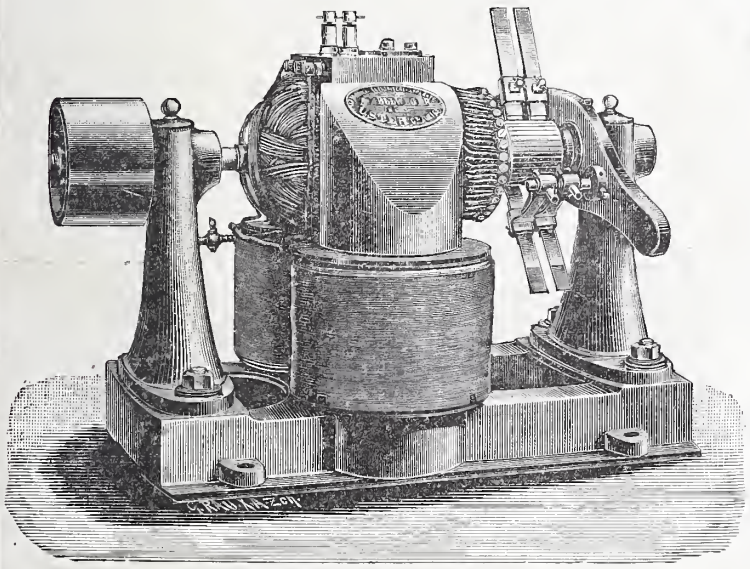
Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Bis jetzt wurden **ca. 1500 Maschinen** nach System «Burckhardt & Weiss» ausgeführt. Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Fabrik für elektrische Apparate

A. Zellweger in Uster.

Dynamo-Maschinen für Beleuchtungszwecke und Kraftübertragung.



Elektromotoren

in allen Grössen.

Installation elektrischer Beleuchtung jeden Umfangs, mit u. ohne **Accumulatoren.**

Bogenlampen. Glühlampen.

Telephonapparate

besonders lautsprechend.

Elektr. Kontrollapparate für alle Zwecke.

Hotelsonnerien.

Schöne weisse Vernicklung.

— Gute Zeugnisse. —

☞ *Filiale: Zürich III, Bäckerstrasse 58.*

Direkt wirkende

Patent-Dampframmen

von unübertroffener Leistungsfähigkeit.

Dampframmen

mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.

Priestman's Greifbagger, Dampfwinden, Dampfkrähne, Transportable Fördermaschinen. Lokomobilen, Centrifugalpumpen, Transportable Dampfmaschinen. Wasserhebe-Maschinen.

Menck & Hambrock,

Maschinenfabrik, Altona-Hamburg.

Englische Drehbank,

gut erhalten, wird **zu mieten, event. zu kaufen gesucht.**

Schriftl. Offerten unter T 600 L befördert die **Annoncen-Expedition Luzerner Tagblatt in Luzern.**

King & Co.

Maschinenfabrik

Zürich-Wollishofen

liefern als ***Specialitäten:***

DAMPFMASCHINEN

und **Dampfkessel.**

Fahrbare und Halb-

Lokomobilen

bis zu den grössten Dimensionen.

Ziereisen Mannstädt.

500 Profile vorrätig.

Neue Muster für:

Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,

Schwarzhorn Zürich.

Maschinenfabrik der Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co. in **Winterthur.**

Turbinen jeder Art.

Gewöhnliche Regulatoren, Präzisions-Regulatoren.
Brems-Regulatoren.

Kesselschmiede-Arbeiten.

Wasserleitungsröhren, Reservoirs, genietete Träger.
Eiserne Dachkonstruktionen.

Dynamos

für Beleuchtung und Kraftübertragung.

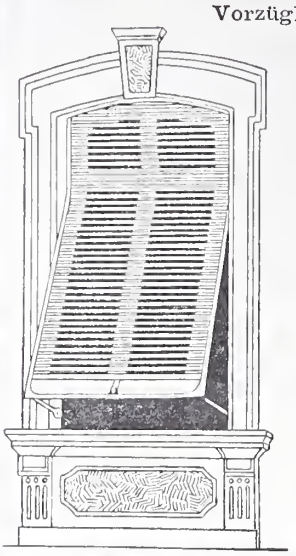
Complete Beleuchtungs-Einrichtungen.

Ausstellung Genf 1896 — Goldene Medaille.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.

Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Neuester, elegantester und bester Fenster-Verschluss.

— Zugjalousien. —

Jalousieladen.

Prämiert auf allen bis jetzt beschickten Ausstellungen.

B. SCHÄFFER
Fabrikation u. General-Dépôt von Schäffer & Budenberg,
Magdeburg-Buckau
Zürich
Seefeldstrasse 111.

Dampfkessel-Armaturen
und
Reparaturwerkstätte.

Adolf Zaiser, Stuttgart
Maschinenfabrik und Eisenkonstr.-Werkstätte.

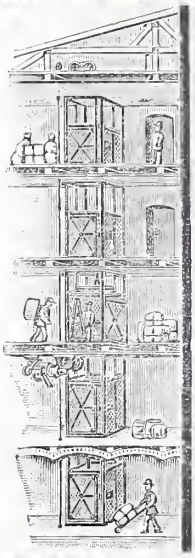
Specialität: **Hebezeuge.**

Aufzüge
für Personen- und Lasten-Beförderung
mit elektrischem, hydraulischem, Transmissions- und Handbetrieb.

Speisen-, Bier- u. Kohlenaufzüge
Lauf-, Dreh-, Quai-, Bock- und Magazin-Krane
Laufkatzen, Winden, Flaschenzüge.
Sämtliche Eisenkonstruktionen.

Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Vertreter an grösseren Industrieplätzen gesucht.



Wir unterhalten stets ein grosses, gut assortiertes
Lager in Prima Belgischem Fensterglas,
einfach und **halbdoppel,** auch in **grossen Dimensionen,**
das wir geneigter Berücksichtigung höflichst empfehlen.
Schnell sich folgende Bezüge ermöglichen uns **rasche Bedienung auch ab Fabrik.**

Hochachtend
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.

Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.
Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. Dez.	Otto Lutstorf, Architekt	Bern, Seilerstrasse Nr. 8	Schlosser-, Glaser- und Parquetarbeiten zum Neubau der Licht- und Wasserwerke an der Schanzenstrasse in Bern.
10. »	Karl Storrer	Buchthalen (Schaffhausen)	Erd-, Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Hafner-, Glaser- und Schlosserarbeit zu einem neuen Wohn- und Oekonomiegebäude in Buchthalen.
13. »	Gemeindevorstand	Scanfs (Graubünden)	Bau einer hölzernen Brücke über den Inn, unterhalb Cinuskel.
13. »	Kantonsbauamt	Bern	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Lieferung der T-Walzeisen zur Unterkellerung und zum Umbau des Erdgeschosses des westlichen Flügels in der ehemaligen Kavalleriekaserne in Bern.
15. »	Alois Widmer, Wirt	Reussbühl (Luzern) z. «Schiff»	Kanalisation des Bachgrabens im Reussbühl von der Wirtschaft zum «Schiff» bis zum Fabrikkanal des Herrn von Moos, mit Querdohle von der Kantonsstrasse zur Reuss.
15. »	Gemeinderatsamt	Flawil (St. Gallen)	Bau der Verbindungsstrasse zwischen der Degersheimer-, Magdenauer- und Schweissbrunnstrasse in Flawil, mit Ausschluss der Brücke über den Goldbach.
20. »	Kantonsbauamt	Bern	Sämtliche Arbeiten für den Bau einer grossen Viehscheune und eines Heu- und Fruchtspeichers mit Keller bei der Strafanstalt St. Johannsen in Bern.
20. »	Alt Gemeinderat Knöpfel	Hundwil (App. A.-Rh) z. «Krone»	Herstellung des Geländers am Kirchenplatz, bestehend in der Lieferung von Gussteilen und deren Montierung, für die Gemeinde Hundwil.

INHALT: Die neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich. — Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. IV. — Die innere Architektur der Knochen im Lichte der Graphostatik und des Transformationsgesetzes von Prof. Dr. Julius Wolff. — Miscellanea: Die Einweihung der neuen Kirche in Wiedikon. Die Ursachen der Acetylenexplosion in der Fabrik von Pictet in Paris. Versuchsfahrten auf der Gotthardbahn. Simplonbahn. Bauvorstand der Stadt Zürich. Eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Bahnhofsanlagen in Christiania. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. Stellenvermittelung.
Hiezu eine Tafel: Neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich.

Die neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich.

Architekt: *Paul Reber* in Basel.

(Mit einer Tafel.)

Am Sonntag den 29. v. M. hat die Einweihungsfeier der neuen Kirche in Wiedikon stattgefunden. Durch freundliches Entgegenkommen des Architekten Herrn *Paul Reber* sind wir bereits heute in der Lage, unsern Lesern einige Abbildungen des Bauwerks vorzulegen; zur Erläuterung und Ergänzung derselben mögen folgende Mitteilungen dienen.

Die Höhenquote des rings um die Kirche horizontal ausgeebneten Terrains beträgt 438 *m*.

Der Grundriss lässt sich rubrizieren unter Centralbau mit vorgelegtem Langschiff, eine Anlage, welche gegenwärtig bei vielen protestantischen Kirchen in Deutschland Anwendung findet und die es ermöglicht, in knapp umrissenen Linien im Schiff und auf den Emporen eine angemessene Sitzzahl unterzubringen.

Die Kirche enthält 1168 Sitzplätze.

Schiff . .	566
Kleiner Saal	136
Emporen	466
Total	1168

Sitzplätze und es wurden dieselben auf 0,50 *m* Breite und 0,80 *m* Tiefe berechnet. Unmittelbar hinter der Kanzel, welche in die Mittelachse der Kirche gelegt ist, baut sich die Orgelempore auf, welche vornehmlich für Musik- und Gesangsvorträge bestimmt ist.

Für kleinere Versammlungen, Kinderlehren u. s. w., bei welchen die Emporen gar nicht oder doch nur teilweise benützt werden, ist unterhalb der Hauptkanzel noch ein kleines Rednerpult angebracht, und vor demselben ist der Taufstein aufgestellt.

Im Erdgeschoss hinter der Kanzel ist der unter der Orgelempore verfügbare Raum zu einem kleinen Saal ausgestaltet, welcher zu gewöhnlichen Zeiten durch Einlegthüren vom grossen Kirchenraum abgetrennt ist. An Festtagen und für grössere Versammlungen wird durch Oeffnen dieser Einlegthüren der kleine Saal mit dem grossen in Verbindung gebracht und es werden hiedurch 136 Sitzplätze mehr gewonnen.

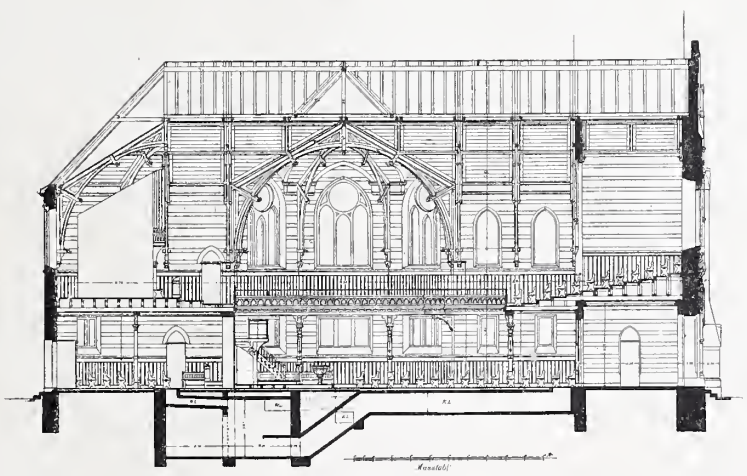
Zur Erzielung einer befriedigenden Akustik sind für die Konstruktion und die Verkleidung des Innern diejenigen Grundsätze zur Anwendung gelangt, welche als allgemein gültige hiefür bezeichnet werden können. Die Raumdimensionen sind sowohl in den Flächen-, als auch in den Höhenabmessungen in bescheidenen, für den Sprechenden günstigen Grenzen gehalten, und es sind die sogenannten scharf Schall reflektierenden Materialien für Wand- und Deckenflächen möglichst vermieden worden.

Die vollständig in Holz ausgeführte Deckenkonstruktion wird durch verschraubte Bögen getragen, ist in Friesfelder eingeteilt und mit Knäufen verziert.

Neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich.

Architekt: *Paul Reber* in Basel.

Seitenfassade 1 : 400.



Längenschnitt 1 : 400.

Unmittelbar nach der Reformation wurde bekanntlich in den evangelischen Gotteshäusern grundsätzlich Alles ängstlich vermieden, was in irgend einer Weise an den katholischen Kultus erinnern konnte. Die Wände und Decken blieben weiss getüncht, kein Bild und kein Farbenschmuck wurde geduldet, der Orgelton, welcher die Erinnerung an Messe und Hochamt wachrufen konnte, wurde verbannt und der Gemeindegesang durch mehr oder minder gut geschulte Vorsänger geleitet.

Diese rigoros puritanischen Anschauungen haben sich in der neuesten Zeit glücklicherweise geändert, und eine freiere, der Ton- und Farbenkunst freundlichere Gesinnung belebt allenthalben die evangelisch-kirchlichen Kreise.

Dieser neueren kunstfreundlichen Richtung entsprechend, ist auch das Innere der Kirche ausgestattet mit Orgel und Farbenschmuck, und es wird das echt evangelisch empfindende Gewissen sicherlich nicht darunter zu leiden haben.

Die Ausführung des Aeussern der Kirche in Wiedikon als Backsteinrohbau findet in der Thatsache ihre Begründung, dass in dieser Gemeinde die leistungsfähigsten Backsteinfabriken bestehen. In verdankenswerter Weise hat die dortige *Mechanische Backsteinfabrik Zürich* keine Mühe gescheut, Verblendsteine herzustellen, deren warme, rötlichgelbe Töne die Erscheinung des Baues in günstiger Weise beeinflussen.

Die Turmhöhe bis zur Wetterfahne beträgt 51 *m*, die grösste Lichthöhe im Innern 14 *m*.

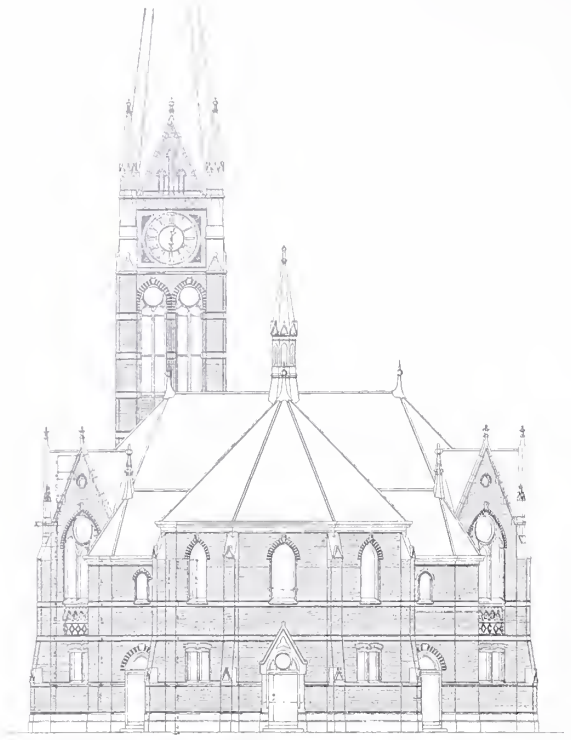
Bezüglich der bei der Ausführung beteiligten Architekten und Baumeister erübrigt es, noch folgendes mitzuteilen.

Die HH. Architekten *Stadler & Usteri* haben sich mit dem Verfasser des Planes in die Aufgabe der Bauleitung geteilt und bei der Erfüllung dieser verantwortungsvollen Verpflichtung eine äusserst mühevolle und verdankenswerte Thätigkeit auf sich genommen.

Die Ausführung der einzelnen Arbeiten lag in den Händen folgender Herren und Firmen:

Erdarbeit: *Gebr. Schenkel*; Maurerarbeit: *Gebr. Gubler*; Steinhauerarbeit, Granit: *Gebr. Gubler*; Sandstein: *Jak. Scheuker*; Kunststein: *Steinfabrik Zürich*; Zimmerarbeit: *Gebr. Walder*;

Neue evangelische Kirche in Wiedikon-Zürich.



Hinter-Ansicht (Chor) 1 : 400.

Gipserarbeit und Terrazzo: *Pietro Ritter*; Spenglerarbeit: *E. Gremli*; Dachdeckerarbeit: *Alb. Bauert*; Schreinerarbeit: *Gebr. Walder*; Schmiedarbeit: *Letsch*; Eisenlieferung: *Giesserei Koch*; Kunstschlosserarbeit: *Zwinggi*; Schlosserarbeit: *Joh. Morf, A. Bürgin, H. Steinemann, Suter-Strehler & Cie.*; Glaserarbeit: *Huber-Stutz*; Maler- und Dekorationsarbeit: *M. Poser*; Tapeziererarbeit: *Ad. Aeschlimann*; Bestuhlung: *Fischer & Hofmann*; Luftheizung: *H. Breitinger*, sämtlich in Zürich; Kanzel: *Emil Baumann* in Horgen; Orgel: *Goll* in Luzern; Geläute und Glockenstuhl: *Ruetschi* in Aarau; Turmuhr: *Mäder* in Andelfingen; Gas: *Städt. Gaswerk Zürich*; Leuchtkörper: *Gas-Glühlicht-Werk Helvetia* in Zürich; Stützmauer: *Matthiessen* in Regensberg; Gartenanlage: *O. Fröbel* in Zürich.

Da die Gesamtkosten bis heute noch nicht vollständig ermittelt werden konnten, so behalten wir uns vor, gelegentlich das Nähere hierüber zu veröffentlichen.

Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

IV.

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Co. in Zürich. Vier Hochdruckturbinen mit automatischer Regulierung, eine Serie von Laufrädern in Rohguss und je ein System der, für die Ausnützung der Wasserkräfte der Rhone in Genf und Chèvres, gebauten Turbinen demonstrieren den von obiger Firma gepflegten Turbinenbau.

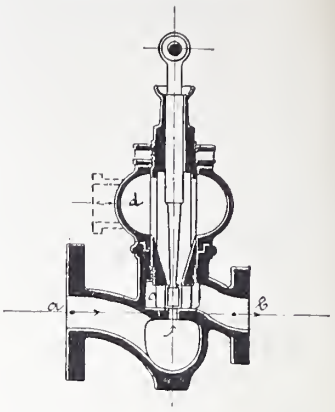
Die Hochdruckturbinen haben löffelförmige Laufradschaufeln und eine im wesentlichen durch nachstehende Figuren veranschaulichte Konstruktion.

Indem bei derselben der Servomotorcylinder in das an die Zuflussleitung ansehliessende, cylindrische Gehäuse eingebaut und der in dasselbe reichende Arm der Regulierungszunge mit dem Kolben des Servomotors verbunden ist, so bestimmt sich der auf die untere Kolbenseite wirksame Druck als die Differenz des der Wasserpressung entsprechenden Druckes und des von der Zunge durch die Sehubstange ausgeübten Zuges.

Die Konstruktion des auf dem Deckel des Servomotors befestigten, patentierten Regulierventils ist in grösserem Masstab unten skizziert.

Die Strömung des der Zuflussleitung entnommenen, durch ein Filter gereinigten Wassers für die Bethätigung des Servomotors findet im Sinne der Pfeile von *a* durch *c* nach *d* statt, wobei *b* die Verbindung von *c* mit dem oberen Cylinderraum des Servomotors herstellt.

Patent-Regulierventil.



Heben des Ventilkörpers verursaeht Pressungssteigerung, Senken desselben Pressungsverminderung im oberen Cylinderraum und dementsprechend Oeffnen bezw. Schliessen des Leitapparates.

Der Centrifugal-Regulator ist mit Federbelastung und Schneidenlagerung ausgeführt, trägt an seiner obersten Stelle einen Oelkatarakt, dessen Kolben mit dem Gleitring der Hülse in fester Verbindung steht und ist so angeordnet, dass die Hülse sieh bei zunehmender Umdrehungszahl der Regulatorspindel nach aufwärts bewegt; der Antrieb des Centrifugalregulators erfolgt von der Turbinenwelle aus durch Riemen- und Rädergetriebe.

Aus der rechten Figur auf S. 163 ist unschwer die Wirkungsweise des Hebelwerkes behufs Einleitung der Ventilbewegung und behufs Rückführung abzuleiten.

Das Hauptgehäuse ist behufs guter Wasserabführung breit und beidseitig des Laufrades mit Ableitungsflächen ausgeführt. Die Lager haben ein Verhältnis der Bohrung zur Länge von etwa 1 : $3^3/_4$ und sind mit automatiseher Ringschmierung ausgerüstet.

Das Filter besteht aus einem Siebcylinder, welcher in einem gusseisernen, vom Wasser entsprechend durchflossenen Gehäuse derart untergebraeht ist, dass derselbe behufs Reinigung leieht herausgenommen werden kann.

Zu dieser normalen Ausrüstung einer Hochdruckturbine kommen in besonderen Fällen noch verschiedene Details, wie dies z. B. bei einer der ausgestellten Turbinen der Fall war, welche für das Elektricitätswerk Davos bestimmt und, wie die bereits dahin gelieferten, mit einer automatiseh wirkenden Freilaufvorrichtung versehen ist; letztere besteht aus einer Drosselklappe, welche durch einen belasteten Hebel gewöhnlich geschlossen gehalten, bei plötzlich eintretendem Schluss des Leitapparates jedoch durch einen Katarakt mit zwei Kolben rasch geöffnet und dann langsam wieder geschlossen wird.

Zeiehnungen über die Anordnung dieses Apparates, sowie über die Disposition der Turbinen und Dynamos in Davos sind der im Band XXVI der „Schweiz. Bauzeitung", Seite 22—24, erschienenen Beschreibung der Centrale Davos beigegeben.

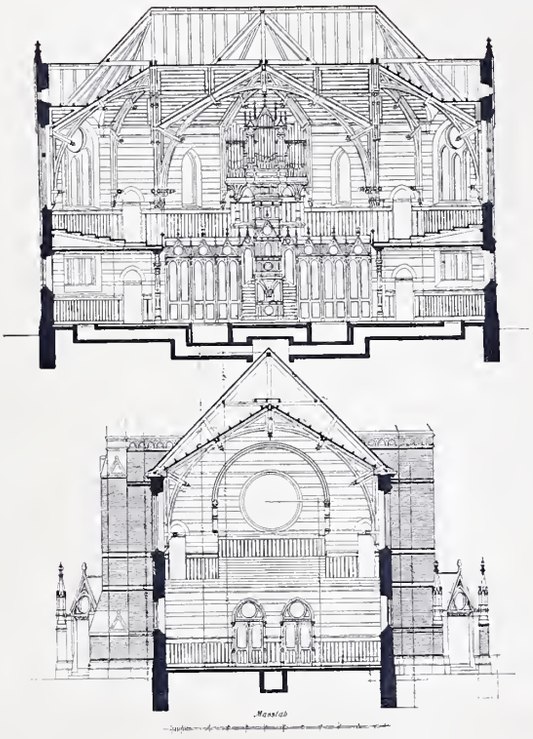
Auf der Ausstellung waren sämtliche vier Hochdruckturbinen der Firma mit Dynamomaschinen direkt gekuppelt und im Betrieb zu beobachten.

Nachstehende Tabelle giebt hierüber, sowie über die Leistungsfähigkeit und Verwendung dieser Objekte Aufschluss.

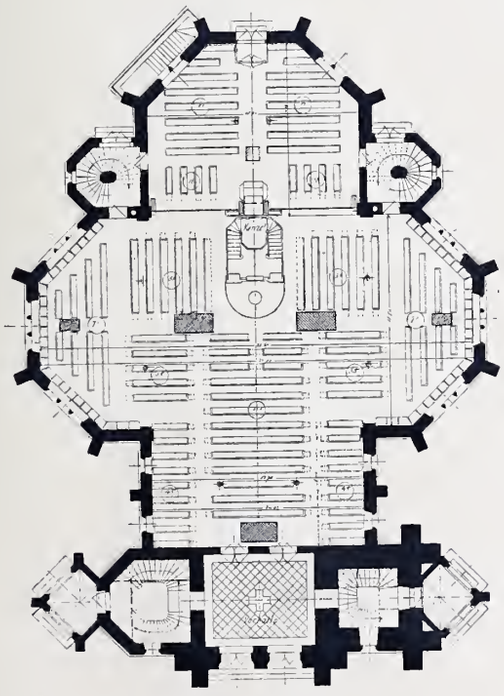
Nr.	Laufrad-Durchmesser	Netto Gefälle *m*	Umdrehungen pro Minute	Effektive Leistung	Gekuppelt mit einer Dynamo von	Beanspruchung beim Betrieb in der Ausstellung	Bemerkungen
10	1000 *mm*	100	400	230 P.S.	Maschinenfabrik Oerlikon	—	m. aut. Freilauf
10	1000 »	100	400	230 »	Co. Ind. électr. Genève	120 P.S.	normal
5	500 »	100	800	30 »	Soc. Alioth	—	»
4	400 »	100	1050	15 »	Maschinenfabrik Oerlikon	6 »	»

Eine Serie von Laufrädern für solehe Turbinen veranschaulichten die zur Verwendung kommenden Grössen und Abstufungen.

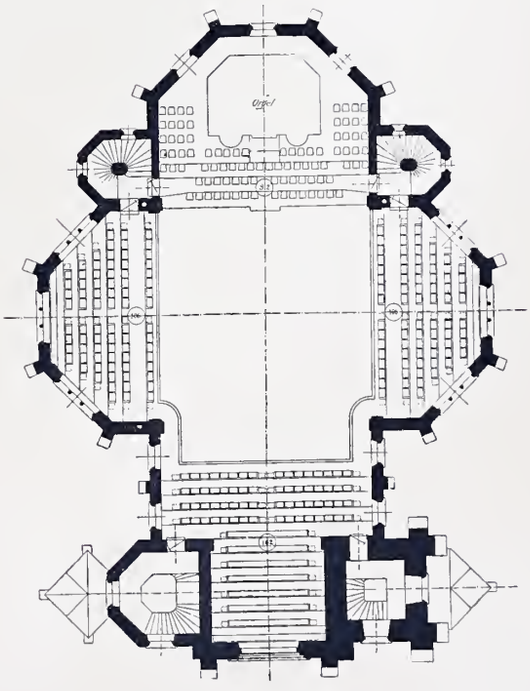
Hauptfassade 1 : 400.



Querschnitte 1 : 400.



Grundriss vom Erdgeschoss 1 : 400.



Emporen-Grundriss 1 : 400.

Neue evangelische Kirche in Wiedikon - Zürich.

Architekt: *Paul Reber* in Basel.

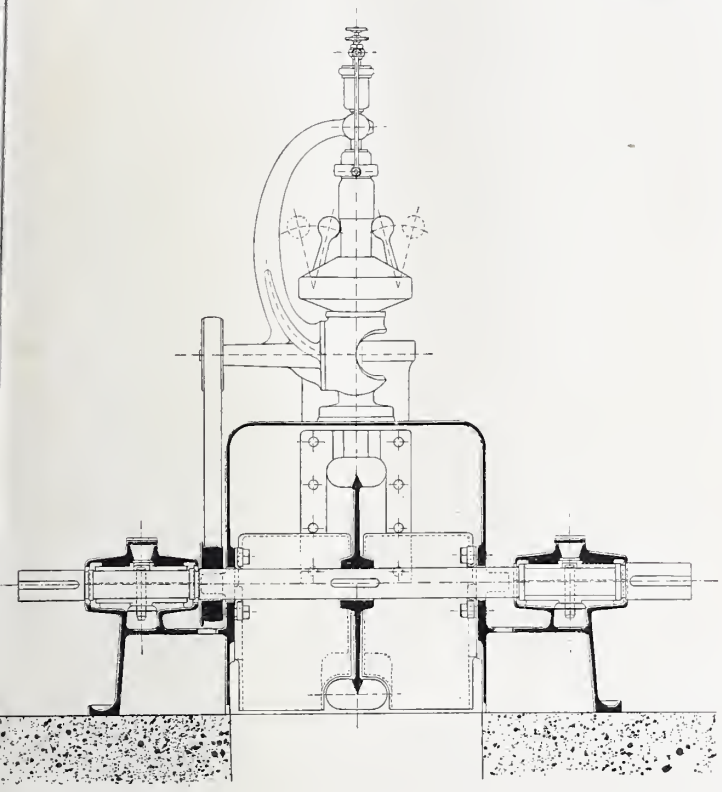
TYP. ZÜRCHER & FURRER — ZÜRICH.

Das Verwendungsgebiet für dieselben liegt innerhalb der Gefällsgrenzen von 10—500 *m*; die letztere Zahl bezeichnet jedenfalls das Maximum, das noch praktisch ausnützbar ist; in der Regel geht man nicht über 300 *m* Druckhöhe.

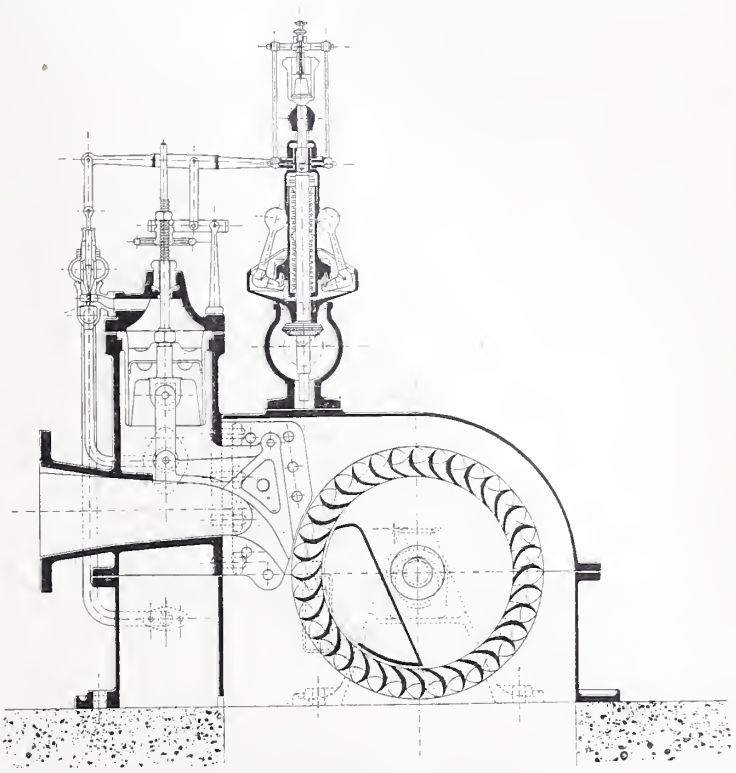
Von hervorragender Bedeutung waren die von der Firma *Escher Wyss & Co.* im Verein mit der Stadt Genf

Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Co. in Zürich.

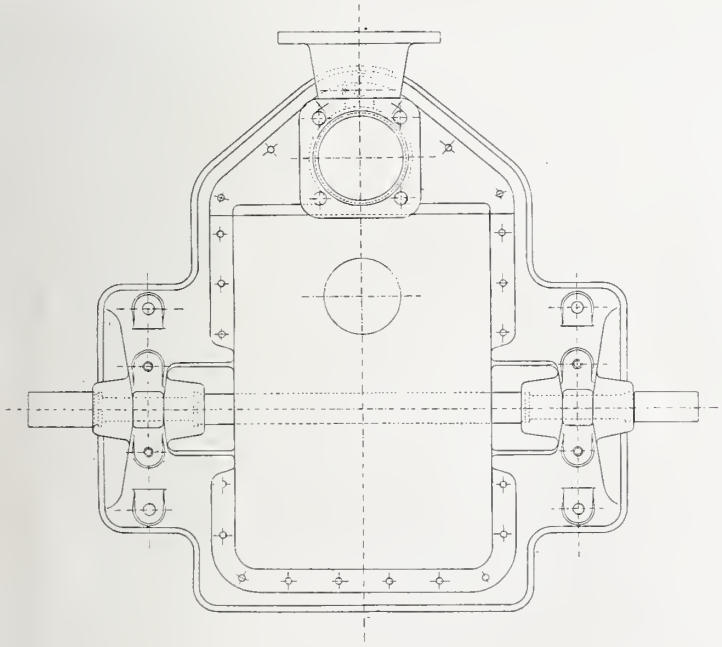
Hochdruckturbine, Modell Nr. 5.



1 : 15.



1 : 15.



1 : 15.

ausgestellten Turbinen für das Wasserwerk an der Coulouvrenière und für die Installation in Chèvres.

Die erstgenannte, für den Betrieb einer ebenfalls ausgestellten Zwillingspumpe bestimmte, dreikränzige Reaktionsturbine wird mit dieser Pumpe die 18. der für die Wasserversorgung von Genf in Dienst stehenden Gruppen bilden; ihre Anordnung und konstruktive Durchführung sind den Lesern aus den bezüglichen Berichten in der Schweizerischen Bauzeitung und in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1892, Seite 1001 u. f. bekannt.

Es sei nur bemerkt, dass jede dieser Turbinen in der Coulouvrenière für eine Leistung von 210 Pferdekräften bei Gefällen von 1,68 bis 3,70 *m* und 26 minutlichen Umdrehungen der Turbinenwelle konstruiert ist und dass die von denselben betriebenen Pumpen je nach der Zone folgende Lieferungsfähigkeit besitzen:

die Hochdruckpumpen fördern 5335 Minutenliter auf 150 *m*.
„ Mitteldruckpumpen „ 8100 „ „ 100 „
„ Niederdruckpumpen „ 15600 „ „ 50 „

In der Ausstellung war diese Gruppe in äusserst instruktiver Weise derart angeordnet, dass ausser den maschinellen Teilen auch der Betonbau und zwar im Schnitt veranschaulicht wurde.

Die zweite, in ähnlicher Weise ausgestattete und für Chèvres bestimmte Turbine war in eminenter Weise geeignet, die heute an den Turbinenbau unter dem Einfluss der Elektrotechnik herantretenden neuen Aufgaben und dabei auch die Energie zu illustrieren, mit welcher die schweizerische Maschinenindustrie sich mit der Lösung derselben beschäftigt. (Fortsetzung folgt.)

Die innere Architektur der Knochen im Lichte der Graphostatik und des Transformationsgesetzes von Prof. Dr. Julius Wolff.

Im «Verein Deutscher Maschineningenieure» hielt am 22. Septbr. Herr Reg.-Rat *Geitel* über obiges Thema einen äusserst interessanten Vortrag, den wir in folgendem auszugsweise wiedergeben.

Während die älteren Anatomen der die innere Architektur der Knochen bildenden Spongiosa, einem scheinbar planlosen Gewirre von Knochenbildungen, ein besonderes Augenmerk nicht zuwendeten, haben sich die bezüglichen Anschauungen auf Grund der Arbeiten *Bougery's*, *Ward's*, *Wyman's*, *Humphry's*, *Engel's*, *Freund's*, *von Meyer's*, besonders aber infolge der auf Grund der specifischen statischen Inanspruchnahme der Knochen angestellten Untersuchungen von Prof. Dr. *Julius Wolff*, Mitglied der Berliner medizinischen Fakultät, dahin geändert, dass

der Spongiosa eine sehr grosse Bedeutung beizumessen, und dass sie genauer statischen Inanspruchnahme der Knochen entsprechend angeordnet ist.

Als der Züricher Professor *von Meyer* im Jahre 1866 in der naturforschenden Gesellschaft einen Vortrag über die Architektur der Spongiosa hielt, war zufällig Professor *Culmann*, der Begründer der Graphostatik zugegen. Bekanntlich ist die Graphostatik diejenige mathematische Disziplin, welche durch graphische Behandlung der Kräfte nach Grösse und Richtung die moderne Ingenieurkunst befähigt, auch dann noch den Verlauf und die Wirkung der Belastung, des Winddrucks u. s. w. zu verfolgen und festzustellen, wenn die rein mechanische Methode, die analytische, nach dieser Richtung den Dienst versagt. Professor *Culmann* fiel der regelmässige Verlauf der Spongiosa-Bildung auf, und er konstatierte, dass diese genau diejenige Anordnung haben, welche sie nach den Regeln der Statik, speciell der Graphostatik haben müssen. *Culmann* wies nach, dass beispielsweise in dem menschlichen Oberschenkelknochen die Spongiosa-Bildungen genau in der gleichen Weise angeordnet sind, wie die sogenannten Trajektorien oder Zug- und Drucklinien im Innern der freistehenden Tragsäule eines Krahnes, des sogenannten Fairbein-Krahnes. Professor *Wolff* erwarb sich nun das grosse Verdienst, hieraus die praktischen Konsequenzen zu ziehen und sein Transformationsgesetz der Knochen aufzustellen. Dasselbe ist zum ersten Male zusammengefasst in einem von der kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen, mit zahlreichen mustergiltigen Abbildungen ausgestatteten Sonderwerke. Zunächst führte Professor *Wolff* in den Jahren 1870 und 1872 den Nachweis, dass im Gefolge sämtlicher, aus irgend welchem äusseren oder inneren Anlasse entstehenden, pathologischen Veränderungen der äusseren Form und der Inanspruchnahme der Knochen gewisse Umwandlungen der inneren Architektur dieser Knochen vor sich gehen und zwar derart, dass in gleichartigen Fällen jedesmal dieselbe Form der Umwandlungen wiederkehrt. *Wolff* wies schon damals nach, dass diese Umwandlungen in direkter Beziehung zur Wiederherstellung der Funktion des pathologisch veränderten Knochens stehen. Er zeigte alsdann in den Jahren 1884 und 1885, dass auch absichtlich herbeigeführte, also nicht durch pathologische Verhältnisse verursachte Abänderungen der statischen Inanspruchnahme der Knochen-Umwandlungen der Form und der Architektur zur Folge haben, und dass es mithin möglich ist, nicht nur durch willkürlich bewirkte Störungen der normalen statischen Inanspruchnahme der Knochen abnorme Knochenformen zu erzeugen, sondern auch die Gestalt deformer Knochen durch Herstellung einer normalen statischen Inanspruchnahme zur Norm zurückzuführen. Es ist ohne weiteres einleuchtend, eine wie hohe Bedeutung dieses *Wolff*'sche Transformationsgesetz für die Behandlung irgendwie deformierter Knochen haben muss, z. B. bei Rachitis, Skoliose, Klumpfuss u. s. w. Indem wir bezüglich des weiteren Inhaltes des Vortrages auf dessen in «Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen» erfolgte Veröffentlichung verweisen, wollen wir nur noch kurz bemerken, dass das *Wolff*'sche Transformationsgesetz neben seinem anatomisch-chirurgischen Interesse auch vom naturphilosophischen und technisch-mathematischen Standpunkte besondere Bedeutung hat.

Kapp hat in seiner «Philosophie der Technik» den Grundsatz aufgestellt, dass das Werkzeug gleich der Sprache die absolute Selbstproduktion des Menschen sei. Im Anschluss hieran sind die Urwerkzeuge als die Organprojektionen, d. h. die unbewusst ausgeführten Nachahmungen der angeborenen Werkzeuge anzusehen, in erster Linie der Hand, des «Werkzeuges der Werkzeuge» (Aristoteles). So ist der Hammer die Organprojektion der geballten Faust, die Zange die Organprojektion der greifenden Finger, die Pfeife die Organproduktion des Kehlkopfes u. s. w.

Durch die Culmann'sche Entdeckung der Uebereinstimmung der Architektur des menschlichen Oberschenkelknochens und des in gleicher Weise beanspruchten Krahns ist ein neues Beispiel für die Kapp'sche Theorie der Organprojektion gegeben, welches, mag man letztere anerkennen oder nicht, jedenfalls von hohem allgemeinen Interesse ist. Für den Begründer der Graphostatik, Professor *Culmann*, war, wie er selbst in einem Schreiben an Professor *Wolff* im Jahre 1869 angiebt, die Uebereinstimmung der Spongiosa-Bildungen mit den Trajektorien, ein Beweis für die Richtigkeit seiner Theorie des Fachwerkes, des Gewölbes u. s. w. Schliesslich wurde vom Vortragenden auf ein weiteres natürliches Vorkommen der Trajektorien oder Zug- und Drucklinien in den Gletschern hingewiesen.

Miscellanea.

Die Einweihung der neuen Kirche in Wiedikon, über deren bauliche Verhältnisse wir an anderer Stelle dieser Nummer berichteten, ging am letzten Sonntag programmässig von statten. Bald nach 9 Uhr begaben sich die offiziellen Abordnungen und Ehrengäste vom alten Bethause in geordnetem Zuge durch die festlich geschmückten Strassen des Quartiers Wiedikon unter Glockengeläute in die neue Kirche, wo Orgelspiel und Männergesang den Weiheakt in stimmungsvoller Weise einleiteten. Nach der an den Vizepräsidenten der Baukommission, Herrn Stadtrat *Fritschi* erfolgten Schlüsselübergabe, welche Architekt *Reber* mit einer kurzen, auf die reale und symbolische Bedeutung der Schlüssel hinweisenden Ansprache begleitete, nahm Pfarrer *Meili*, als Präsident der Kirchenpflege, dieselben entgegen, indem er aller bei dem Werk beteiligten mit Worten des Dankes gedachte. Tiefgehenden Eindruck hinterliess die inhaltlich bedeutsame und formschöne Ansprache des Kirchenratsabgeordneten Herrn Pfarrer *Wissmann*. Einem sich anschliessenden Orgelvortrag folgte Pfarrer *Meilis* Weihepredigt. Lieder des Kirchengesangvereins und ein kurzes Gebet des Geistlichen bildeten den Schluss der erhebenden Feier, welche den Raum des Gotteshauses bis auf den letzten Platz gefüllt hatte.

Der profane Teil des Festes spielte sich im Gasthof z. Falken ab, wo sich zum Bankett etwa 100 Teilnehmer, darunter Vertreter der Regierungs-, Kirchen- und Schulbehörden, des Stadtrats, der Lehrerschaft und andre Ehrengäste eingefunden hatten, welche Pfarrer *Meili*, der Präsident der Kirchenbaukommission, in deren Namen begrüsste und zu reger Benutzung der gewährten Redefreiheit anspornte. An diese Aufforderung knüpfte der erste Tischredner, Herr Regierungsrat *Grob*, eine launige Kritik der Wiedikoner Redefreiheit, die durch das an ihn ergangene Ersuchen zum Toast auf's Vaterland, eine eigenartige Illustration erfahre. Der, übrigens nicht in offizieller Mission erschienene, Redner erörterte sodann mit gewohnter schwungvoller Rhetorik die idealen Beziehungen zwischen Kirche und Vaterland, dem er sein begeistert erwidertes Hoch brachte. Ernste und scherzende Reden folgten nun in anregendem Wechsel, abgelöst von Vorträgen des Lehrergesangvereins Wiedikon, und die im Sinne der Aufforderung des Herrn Präsidenten entfaltete Beredtsamkeit liess erkennen, dass die Blüten des Humors auch «im Schatten der Kirche» prächtig gedeihen und nicht zum mindesten von geistlicher Seite verständnisvolle Pflege finden. Dafür zeugte u. a. der dem Geiste Zwinglis gewidmete Toast des Herrn Pfarrer *Denzler*, welcher mit den Glückwünschen der «weltberühmten» Tochtergemeinde Aussersihl eine ebenso herzliche als frühzeitige Einladung zur Einweihung der dort projektierten neuen Kirchen verband und durch seine drastische Charakteristik des ehemaligen Wiedikon offenbar jenen berüchtigten französischen Staatsmann Lügen strafte, welcher behauptet hatte, die Sprache sei dem Menschen von Gott gegeben, um die Gedanken zu verbergen. Dieser Ton fand ein lebhaftes Echo in der Rede des Herrn Oberst *Wirz*, der als Vertreter der Kirchenpflege St. Peter die Grüsse dieser Gemeinde übermittelnd, von einer zärtlichen Mutter sprach, welche ihren Kindern, den Töchtergemeinden Enge und Aussersihl, als Aussteuer ihr ganzes Vermögen gegeben und für sich nur die Steine behalten habe, und er kam nicht minder wirksam zur Geltung in der erheiternden Rede und Gegenrede der Herren Pfarrer *Ganz* und *Meili*, welche allerlei interessante statistische Mitteilungen aus den Beziehungen ihrer Amtsthätigkeit austauschten. Den im «Menu zur Kircheneinweihung Wiedikon» gebotenen, kulinarischen Genüssen fehlte neben pointenreicher Prosa auch nicht die poetische Würze. Und zwar erwiderte Herr Architekt *Reber* in gebundener, dramatisch belebter Rede, Utos-Geist citierend und mit einem Hoch auf Zürich schliessend, dem gleichfalls humoristisch gefärbten Toast des Herrn Stadtrat *Fritschi*, welcher den Baumeister gefeiert hatte unter Zugrundelegung des Textes: «Der Mensch ist frei und wär' er auch in Ketten geboren.» Des Weiteren ergriffen das Wort die Herren Dr. *Escher* als Vertreter des Kirchenrates, Stadtpräsident *Pestalozzi*, Pfarrer *Hirzel* und Architekt *Usteri*, letzterer das bisherige gute Einvernehmen zwischen Bauleitung und Baukommission auch mit Bezug auf den Abschluss der Baurechnung erhoffend, worauf Stadtrat *Fritschi* mit scherzhafter Zweideutigkeit erwiderte, die Kirchenbaukommission werde nach den Grundsätzen der Gerechtigkeit und Billigkeit verfahren. Während des Banketts war die hübsch ausgestattete Festschrift verteilt worden, worin Herr Pfarrer *Meili* die Geschichte der Kirchgemeinde Wiedikon und die Entstehungsgeschichte der Kirche schilderte. — Hohen musikalischen Genuss bot das Nachmittagskonzert in der Kirche, bei dem ausser den vier Gesangvereinen von Wiedikon, Frl. *Buchler* als Solistin (Gesang) und Herr Musikdirektor *Häusermann* (Orgel) mitwirkten. Einer besonderen Feier für die Schuljugend war der Montag vorbehalten.

Ueber die Ursachen der Acetylenexplosion in der Fabrik von Pictet in Paris liegt nunmehr eine Aufklärung vor, welche die von uns erwähnte, ursprüngliche Vermutung für den Anlass der Katastrophe nicht bestätigt (s. Bd. XXVIII. S. 148). Herr *Vieille*, Chefchemiker der Salpeter- und Pulverwerke, welcher als Sachverständiger in der Untersuchungskommission fungierte, hat gegenüber der Darstellung des Fabrikdirektors entschieden

bestritten, dass die angeblich kleine Menge Gas, wie sie in einer fast leeren Bombe zurückbleiben kann, im stande sei, eine so intensive Explosion hervorzurufen. Weitere Nachforschungen haben thatsächlich ergeben, dass die betreffende Acetylenbombe, wenn auch nicht vollständig, so doch fast gefüllt war, also eine recht beträchtliche Menge Acetylen, etwa 3 *kg*, enthalten hat. Aus der Beurteilung der Katastrophe ist die anfangs angenommene Entzündung durch die Lötlampe eines Arbeiters, welcher dieselbe beim Löten der Mündung einer vermeintlich leeren Bombe genähert habe, ausgeschieden, so dass nur zwei Möglichkeiten für die Explosion übrig bleiben: Entzündung des Gases durch Erhöhung der Temperatur in der Ausströmungsöffnung infolge eines Reibung bewirkenden ungestümen Stosses, welcher auf die unvorsichtig rasche Lösung der Schraubenmutter beim Oeffnen der Bombe zurückzuführen ist; oder Bildung des sehr explosiven Acetylenkupfers, da festgestellt wurde, dass die Schraubenmutter aus Kupfer bestand. War Acetylenkupfer vorhanden, so musste es beim Oeffnen der Bombe explodieren und rückwirkend auf das Acetylen dieses gleichfalls zur Explosion bringen. Da die Herren *Girard* und *Vieille* zur Zeit in dieser Richtung Untersuchungen anstellen, lässt sich bisher kein endgültig abschliessendes Urteil über die Ursachen des Unfalles festlegen. Inzwischen hat eine aus Chemikern und Beamten der Pariser Polizeipräfektur gebildete Kommission eine Reihe von Vorschriften betreffend die Fabrikation von Acetylen ausgearbeitet. Diesen Bestimmungen zufolge soll die Fabrikation von Acetylen nur in vollständig isolierten Räumlichkeiten erlaubt sein. Die Herstellung des Gases für den häuslichen Bedarf ist nur unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmassregeln und nach Begutachtung des zur Verwendung kommenden Apparates durch die Mitglieder des Hygieinerats, auf Grund einer besondern Erlaubnis der Polizeipräfektur gestattet. Auch darf nur möglichst reines Calciumcarbid benutzt werden.

Versuchsfahrten auf der Gotthardbahn. Am 29. und 30. v. M. fanden in Gegenwart von Vertretern des Eisenbahndepartements und der nächstbeteiligten schweizerischen und italienischen Eisenbahndirektionen auf der Gotthardbahn Versuchsfahrten statt, um zu konstatieren, dass die von der Verwaltung vorgesehene Beschleunigung der Expresszüge zwischen Norden und Süden auch bei grösserer Zugsbelastung durchführbar sei, soweit dies die Gotthardbahn betrifft. Der Versuchszug bestand aus der von Genf zurückgekehrten, viercylindrigen Schnellzugsverbundlokomotive Nr. 202 und sieben vierachsigen Personen-Wagen im Gesamtgewicht von 187 *t* exkl. Lokomotive. Die reine Fahrzeit für die 214 *km* lange Strecke Rothkreuz-Chiasso betrug 4 Std. 11 Min. und 14 Std. 4 Min in umgekehrter Richtung. Im Anschlusse an diesen Zug führte die italienische Mittelmeerbahn einen Extrazug von Mailand nach Chiasso, welcher diese Strecke in 1 Stunde 5 Min. zurückzulegen hatte. Wenn, wie zu hoffen ist, die Bestrebungen der Gotthardbahn zur Verbesserung der Schnellzugsverbindungen zwischen Deutschland und Italien zu dem angestrebten Ziele führen, so würde in Zukunft die kürzeste Fahrzeit, welche bisher zwischen Berlin und Genua 34 Stunden beträgt, auf nicht ganz 24 Stunden herabgesetzt und somit der Weg von Berlin nach Genua über Frankfurt-Basel in beiden Richtungen in 24 Stunden zurückgelegt werden, was einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von etwa 60 *km* in der Stunde auf der 1400 *km* langen Strecke entspricht. Diese Geschwindigkeit ist in Anbetracht der zu überschreitenden Alpenkette eine ganz bedeutende. Es verkehrt vergleichsweise der Schnellzug Berlin-Hamburg mit einer Reisegeschwindigkeit von 78,6 *km* in der Stunde; Ostende-Wien mit einer solchen von 55,2 *km*, Köln-Basel mit einer Geschwindigkeit von 62,6 *km* in der Stunde. *A. B.*

Simplonbahn. In der Sitzung vom 4. d. M. hat die italienische Kammer das italienisch-schweizerische Abkommen betreffend den Bau der Simplonbahn genehmigt. Der Vertrag wurde durch ein Amendement ergänzt, welches die etwaige Anwendung elektrischen Betriebes gestattet.

Bauvorstand der Stadt Zürich. Der Stadtrat hat zu Adjunkten des Stadtingenieurs den bisherigen Assistenten, Herrn *Hans von Muralt*, und Herrn *Viktor Wenner* von Muri (Kt. Bern) berufen.

Eidg. Polytechnikum. An Stelle des nach Tübingen berufenen Herrn Prof. *Bühler* ist vom Bundesrat Herr Kantonsoberförster *Engler* zum Professor an der Forstschule des eidg. Polytechnikums gewählt worden.

Konkurrenzen.

Bahnhofsanlagen in Christiania. (Bd. XXVIII S. 150.) In Ergänzung unserer früheren Mitteilungen über diesen internationalen Wettbewerb entnehmen wir dem Programm desselben noch folgende Einzelheiten. In den Entwurf für die Bahnhofsanlagen sind sowohl die bestehenden Eisenbahnlinien wie die Bahn Christiania-Gjovik zu berücksichtigen. Den Bewerbern steht es frei, sowohl Entwürfe für getrennte Bahnhöfe als auch für einen Centralbahnhof sämtlicher Bahnen oder für einzelne derselben einzureichen. Auch die Anordnung der Geleise, Bahnhofsbauten und sonstigen Einrichtungen, sowie deren Grössenverhältnisse sind den Projektanten überlassen. Verlangt werden: Ein Uebersichtsplan in 1 : 4000, Bahnhofspläne in 1 : 2000 bezw. 1 : 1000, ein Längenschnitt der Bahnhofsgebäude in 1 : 2000 (Höhen 1 : 200), die erforderlichen Querschnitte, ein Längenschnitt der Hafen- und Ringbahn in 1 : 4000 (Höhen 1 : 400), falls eine solche geplant wird, ein Erläuterungsbericht, ein Verzeichnis der zu expropriierenden Grundstücke und eine Kostenberechnung. Das Preisgericht bilden ausser drei Nichttechnikern, Geh. Baurat *Schwering* in Berlin, Generalmajor *L'Orange*, Verkehrsdirektor *Mellbye* und Ingenieur *M. Olsen* in Christiania.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

I. Sitzung vom 4. November 1896,
abends 8 Uhr im Hotel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur v. Muralt.

Anwesend 32 Mitglieder und Gäste.

Zur Eröffnung der Wintersitzungen heisst der Präsident die Anwesenden willkommen und giebt einen Ueberblick über die Thätigkeit des Vereins während des letzten Winters. Als Traktandum von besonderm Interesse bezeichnet er die Bahnhoffrage, die bekanntlich durch eine Specialkommission eingehend studiert und über welche ein gedruckter Bericht an die Mitglieder verteilt wurde. Eine zweite wichtige Frage war diejenige des Bebauungsplanes für Zürich; ihre Behandlung führte zu einer Eingabe an den Stadtrat und zur Beantwortung seitens dieser Behörde. — Die Angelegenheit des Vereinshauses hat seit letzten Winter keine Fortschritte gemacht, wird aber bald im einen oder andern Sinne erledigt werden müssen. — Das erste Heft der vom Centralkomitee des schweizerischen Vereins herausgegebenen Publikationen über die Bauwerke der Schweiz ist im Lauf des Jahres erschienen und allen Mitgliedern zugesandt worden. — Der Einladung der schweiz. Naturforschenden Gesellschaft zur Teilnahme an ihrer Jahresversammlung haben verschiedene Mitglieder Folge geleistet; einige haben sich dabei durch Vorträge verdient gemacht. — Die Mitgliederzahl unsers Vereins beträgt gegenwärtig 189, worunter 170 auch dem schweizerischen Vereine angehören.

Es folgen die Erneuerungswahlen des Vorstandes, die in dem Sinn ausfallen, dass die sämtlichen Vorstandsmitglieder in globo wieder bestätigt werden.

Als Rechnungsrevisoren werden gewählt die Herren Architekt Max Guyer und Ingenieur H. Paur.

Laut Cirkular des Centralkomitees soll am 15. November eine Delegiertenversammlung in Bern stattfinden; die unserer Sektion zukommende Zahl von Delegierten beträgt 17; ihre Wahl erfolgt nach den Vorschlägen des Präsidiums.

Herr Professor *C. Zschokke* erhält das Wort zu einem Vortrag über

Fortschritte in der Binnenschiffahrt.

Der Vortragende wurde zu diesem Thema durch den Umstand veranlasst, dass unlängst in Basel von der Anlage eines Hafenbeckens zum Anschluss an den Hüninger-Kanal die Rede war, wodurch die Schweiz mit dem deutschen Kanalnetz in Verbindung gesetzt würde.

Schon im Mittelalter bestand die Flusschiffahrt, indem die Schiffe von den Mündungen der grössern Flüsse weiter ins Innere zu dringen suchten. Erreichte die Strömung eine gewisse Stärke, so wurden die Schiffe auf Leinpfaden mit Pferden flussaufwärts gezogen. Eigentliche Schiffahrtskanäle wurden zuerst in den flachen Gebieten der Niederlande angelegt, sodann vom 17. Jahrhundert an namentlich in Frankreich. Die wichtigsten dieser ältern französischen Kanäle sind:

Kanal von Briare, 1642, zwischen Loire und Seine.
Canal du Midi, 1668—1684, zwischen Rhone und Garonne.
Kanal von Burgund, 1773—1832, zwischen Seine und Saône.
Kanal von St. Quentin, 1724—1810, zwischen Schelde, Somme, Sambre und Oise.

Sodann folgten die Engländer nach mit:

Bridgewater-Kanal, 1775.
Trent-Mersey-Kanal, 1777.
Coventry-Kanal, 1790.
Forth- und Clyde-Kanal 1809.

In Deutschland kamen solche Kanäle anfänglich nur im Norden zur Ausführung, und zwar:

Mühlroser-Kanal 1662—1668, zwischen Spree und Oder.
Finow-Kanal, zwischen Havel und Oder.

Die Schiffahrt in diesen Kanälen geschah auf Leinpfaden durch

Pferde und beschränkte sich auf Schiffe mit geringem Tiefgang und 5 *m* Breite.

Der Bau von Eisenbahnen wirkte zunächst auf die Weiterentwickelung der Schiffahrtskanäle hemmend ein. Immerhin hatte die Einführung der Dampfschiffahrt zur Folge, dass der Verkehr in den Häfen solcher Städte, welche an schiffbaren Flüssen weiter im Land drinnen lagen (wie Hamburg, Antwerpen), wesentlich gehoben wurde. Allmälich brach sich die Erkenntnis Bahn, dass gewisse Sorten von Waren, bei deren Transport es nicht auf grosse Schnelligkeit ankommt, billiger zu Wasser als mit der Eisenbahn befördert werden können. Deshalb wurde auch in den letzten Decennien sowohl der Flusschiffahrt, als der Anlage und Verbesserung von Kanälen erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet.

Der früher gebräuchliche, sehr langsame Transport mittelst Pferden auf Leinpfaden wurde ersetzt: 1. Durch Tragschiffe mit Dampfbetrieb, 2. durch Remorqueurs mit gekuppelten oder vorgespannten Schleppschiffen, 3. durch die sogenannten Kettenschiffe. Diese Kettenschiffahrt findet sich z. B. auf der Seine zwischen Paris und Rouen, auf der Elbe zwischen Dresden und Hamburg, an verschiedenen Stellen auf der Donau, dem Main, dem Neckar u. s. w. Bei der Thalfahrt können in dieser Weise 10 *km*, bei der Bergfahrt (bis 0,5 ‰ Gefäll) 5 *km* per Stunde zurückgelegt werden.

Ferner sind behufs Erleichterung der Schiffahrt in einzelnen Flüssen Hindernisse beseitigt worden, so z. B. im Rhein beim Bingerloch, in der Donau beim Eisernen Thor (wo ein Umgehungskanal angelegt wurde) u. s. w. Anderswo ist man bestrebt gewesen, das Flussgefäll auf einzelne Punkte zu konzentrieren, was zu grossen Wehranlagen und, für Ueberwindung des Absturzes, zu Erstellung von Schleusen geführt hat. (Beispiele: an der obern und untern Seine, Aube, Mosel, Main unterhalb Frankfurt u. s. w.)

Bei den eigentlichen Schiffahrtskanälen sind die Schleussen bekanntlich das einzige Mittel, um Höhendifferenzen zu überwinden und von einem Flussgebiet in ein anderes zu gelangen. Da das Durchfahren einer Schleusenkammer immer eine beträchtliche Zeit erfordert, so sann man auf Mittel, um die Dauer dieser Zeit möglichst herabzumindern. Als solche Mittel bewährten sich: 1. Die Anlage von Schleusenkammern für ganze Schiffszüge, sogar für zwei Reihen von Zügen (bei 17 *m* Breite der Schleuse). 2. Die Ermöglichung rascheren Ein- und Austritts des Wassers, statt wie früher durch die Schützen in den Schleusenthoren, durch Ventile oder durch Seitenkanäle längs der Schleusenkammer. 3. Die Erweiterung des Querschnitts der Schleuse, sei es durch Verbreiterung oder Vertiefung, wodurch die Ein- und Ausfahrt der Schiffe wesentlich rascher erfolgt. 4. Das Einführen der Schiffe mittelst eines Haspels durch hydraulischen Druck. 5. Die bloss einflügelige Anlage der Schleusenthore. In dieser Weise ist es gelungen, die Zeit zum Durchpassieren einer Schleuse von 23 Minuten auf 15 bis 17 Minuten zu reduzieren.

Weitern Anlass zur Verzögerung der Fahrt bot der Umstand, dass die mittelst einer Schleuse zu überwindende Höhendifferenz nicht grösser als 3—4 *m* sein konnte. Diesem Uebelstand hat man auf zwei Arten abzuhelfen gesucht. Die eine besteht in der Anlage einer schiefen Ebene zwischen dem untern und obern Kanal, wobei die Schiffe auf ein Wagengestell geführt und auf diesem hinauf- oder heruntertransportiert werden. Eine solche schiefe Ebene besteht in der Nähe von Glasgow; hier fährt gleichzeitig ein Wagen hinunter und einer hinauf; ersterer zieht mittelst Wasserübergewichts und Seilübertragung den letztern in die Höhe. Eine andere Anlage befindet sich bei Paris zwischen der Marne und dem Canal de l'Ourcq; hier geschieht der Transport des Wagengestells nebst Schiff mittelst des Systems Agudio. — Das zweite System zur Ueberwindung grösserer Höhen ist das der vertikalen hydraulischen Aufzüge oder Ascensoren. Schon im vorigen Jahrhundert wurde ein Seil-Aufzug durch James Anderton bei Edinburg am Great Western Canal gebaut; seither ist das System von Edwin Clark in Aufnahme gekommen und zuerst in England, hernach in Frankreich bei Fontinette (in der Nähe von St. Omer) angewendet worden.*) Die oben und unten zufahrenden Schiffe gelangen in Reservoirs von 40,5 *m* Länge, 5,6 *m* Breite, 2,5 *m* Wassertiefe; dieselben stehen auf gusseisernen Kolben von 17,2 *m* Länge und 2 *m* Durchmesser, die in gusstählernen Cylindern laufen, und heben sich wie bei einer hydrostatischen Wage durch das Mehrgewicht des einen Reservoirs gegenüber dem andern. Pumpen, die von Turbinen bewegt werden, liefern das Druckwasser. Die Hubhöhe beträgt 13,13 *m*. Die ganze Operation der Hebung, Ein- und Ausfahrt vollzog sich anfangs in 42 Minuten; seither ist man dazu gelangt, diese Zeit auf 27 Minuten hinunterzubringen. Auch am Canal du Centre in Belgien ist bei Houdeng-Goenies ein Ascensor mit 15,4 *m* Hubhöhe und 2,13 *m* Kolbendurchmesser errichtet worden, dem noch zwei weitere sich anschliessen sollen.

*) Siehe Bd. XIII Nr. 2—12.

Alle diese Verbesserungen können nicht verfehlen, der Flusschiffahrt und den Kanälen neuen Aufschwung zu gehen. So hat in Frankreich die Binnenschiffahrt von 1879 bis 1888 um 57 % zugenommen; 1890 besass dieses Land: an schiffbaren Flüssen 6963 *km*, an Kanälen 4865 *km*. In Deutschland ergab sich als Preis pro *t* und *km* in neuerer Zeit: für die Bergfahrt 0,9 Pfennig, für die Thalfahrt 0,7 Pfennig. Insbesondere Kohle, Petroleum, Getreide werden jetzt vorzugsweise auf dem Wasserweg transportiert. Infolge dieser Entwickelung sind mehrere grössere Binnenhäfen entstanden, so Duisburg, Mainz, Mannheim-Ludwigshafen.

Wie gestaltet sich nun die Sache für die Schweiz, wenn daran gedacht wird, unser Land mit einem Kanalnetz zu versehen? Von Basel rheinaufwärts bis zur Aaremündung ist ein Höhenunterschied von 67,5 *m* bei einer Länge von 58 *km*, also ein Durchschnittsgefälle von 1,15 ‰. An eine direkte Benutzung des Rheinbettes zur Schiffahrt könnte nur gedacht werden, wenn der Fluss zu anderm Zwecke, wie zur Kraftgewinnung, reguliert und sein Gefäll durch Wehreinbauten abgeteilt würde; auch so müssten noch einige Strecken umgangen werden, z. B. bei Rheinfelden, Laufenburg bis Schwaderloch. Ein Seitenkanal der ganzen Strecke entlang liesse sich mit 16—18 Schleusen ohne allzu grosse Schwierigkeiten, ausser in der 10 *km* langen Partie Laufenburg-Schwaderloch, herstellen. Die Kosten einer solchen Anlage dürften sich auf etwa 12 Mill. Fr. belaufen, unter der Voraussetzung, dass den Gemeinden, bezw. den Kantonen die Ueberführung der Strassen und die Unterführung von Bächen und Flüssen zugewiesen würde. — Oberhalb der Aaremündung wäre ein Seitenkanal längs der Aare ziemlich leicht anzuordnen; oberhalb Böttstein könnte er allenfalls wegfallen, da dort ein Wehr über die Aare erstellt wird. Bis Olten sind 77 *m* Erhebung bei 50 *km* Länge. In Olten dürfte wegen schwieriger Gestaltung der Thalsohle die Errichtung eines Ascensors von 18 *m* Huhhöhe erforderlich werden; von da bis Solothurn sind bloss 20 *m* auf 35 *km* Länge zu überwinden, und von Solothurn in den Bielersee kann die korrigierte Aare direkt für die Schiffahrt benutzt werden, so dass die Fahrzeuge bis Yverdon gelangen könnten. Eine schiffbare Verbindung zwischen Yverdon und dem Genfersee wäre schwierig zu beschaffen, doch ist es möglich, dass Frankreich einmal suchen wird, über Genf auf diesem Wege mit der Schweiz in Verbindung zu treten. — Eine Abzweigung von der Limmatmündung bei Turgi bis nach Zürich höte im Défilé unterhalb Baden bis oberhalb Wettingen etwelche Schwierigkeiten, die mittelst dreier Elevatoren überwunden werden könnten; die weitere Anlage würde sich einfach gestalten. — Mittelst eines Schleusenkanals liesse sich auch die Strecke zwischen der Reussmündung und dem Zugersee (89 *m* Höhendifferenz) überwinden, und zwischen Zuger- und Vierwaldstättersee (20 *m*) könnte der Uebergang durch Elevatoren vermittelt werden. Die Gesamtkosten der so in der Schweiz gewonnenen Schiffahrtsstrecken, sei es durch Kanäle, sei es durch regulierte Flüsse, dürften für eine Länge von etwa 429 *km* (einschliesslich der Seestrecken) nach den Berechnungen des Vortragenden auf 80—90 Millionen Fr. bewertet werden.

Gegenwärtig ist in der Schweiz allerdings noch kein Bedürfnis für ein Netz von Schiffahrtskanälen vorhanden; sind aber einmal die Eisenbahnen in der Hauptsache ausgebaut, so wird man vielleicht auch bei uns dem Studium dieser Frage etwas näher treten.

In der darauf folgenden Diskussion macht Herr Professor Becker auf das Projekt eines Kanals von Venedig nach dem Langensee aufmerksam, das vor einigen Jahren in Tessin mit grosser Begeisterung aufgenommen wurde. Der Vortragende glaubt indessen nicht, dass solche Projekte für Schiffahrtskanäle in Oberitalien ernstlich in Frage kommen können; in erster Linie sei das Bestreben dort auf Irrigationskanäle gerichtet. Zudem würde die Schweiz durch ein solches Projekt nicht berührt, da die Alpen doch nicht mit Kanälen überschritten werden können. — Nach einigen weitern Bemerkungen von Hrn. Stadtingenieur Streng über die wirtschaftliche Seite der Frage, und von Hrn. Oberingenieur Moser über die Zweckmässigkeit der in Basel geplanten Anlage, wird die Sitzung um 10¼ Uhr unter bester Verdankung seitens des Präsidenten geschlossen. *S. P.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur-Assistent* in das Bureau eines Stadtingenieurs. (1070)

Gesucht ein *Chemiker* in eine Dynamitfabrik. (1073)

Gesucht in ein Architekturbureau ein jüngerer *Architekt* als Zeichner. (1074)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Auf **Mitte März 1897** ist ein gut erhaltenes, von der Schweizerischen Lokomotivfabrik erbautes Wolf'sches

Halblokomobil

mit Kondensation 40 P.S. stark, wegen Vergrösserung der Anlage

zu verkaufen.

Die Maschine kann noch im Betrieb gesehen werden. Zu erfragen unter Chiffre O 6089 bei der Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Ein jüngerer, tüchtiger

Elektrotechniker

mit theoretischer und praktischer Bildung als **Konstrukteur** und **technischer Leiter** einer Fabrik für elektrische Motoren, Apparate und Installationen im Ausland.

Anmeldungen sub Chiffre X 6098 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

In ein **Architektur-Bureau** Berns ein junger **Architekt**, der eine technische Hochschule mit Erfolg besucht und wenigstens ein Jahr Praxis auf Bureau und Bauplatz gemacht hat. Deutschsprechende und solche, welche selbständig arbeiten können, werden bevorzugt. Eintritt Jan. bis Mitte März. Bezahlung je nach Leistung 200—250 Frs. monatlich.

Offerten mit Zeugnis-Kopien, sowie Angabe der Nationalität, Alter u. s. w. wolle man unter Chiffre M 6087 an

Rudolf Mosse in **Zürich**

einsenden.

Johns Schornstein-Aufsatz

verbessert jeden Schornstein.

Vorzügliches Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden**

Kamins und Ventilations-Kanals.

Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.

Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Muster etc. postfrei.

Asphalt-Isolir-Platten

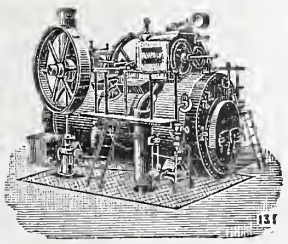
A. W. Andernach, Beuel.
(Deutschland).

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Berlin 1896: Goldene Staatsmedaille.



R. WOLF

Magdeburg-Buckau.

Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.

Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln, von 4—200 Pferdekraft,

leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen von unerreicht geringem Brennmaterial-Verbrauch für industrielle Zwecke und für electr. Beleuchtung.

Etwa 100 Locomobilen bis 200 Pferdekraft sind stets auf Lager oder in Arbeit. Zahlreiche Locomobilen bis zu 100 Pferdekraft sind in der Schweiz in Betrieb.

Kostenanschläge u. Referenzen durch die Alleinvertr. für die Schweiz:

Stirnemann & Weissenbach in Zürich,

welche auf Wunsch auch die Montirung der Locomobilen übernehmen.

Wer Bedarf

in **Schienen, Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren** u. s. w. hat, wende sich an die **Maschinenfabrik** und **Eisengiesserei** von

A. OEHLER & Cie. in **AARAU.**

Infolge Einführung elektrischer Kraft ein

6 P.S. Petrolmotor

der Schweiz. Lokomotiv-Fabrik seit 1892 in Betrieb, mit Zubehör billigst **zu verkaufen.**

Zimmerli & Co.,
Aarburg.

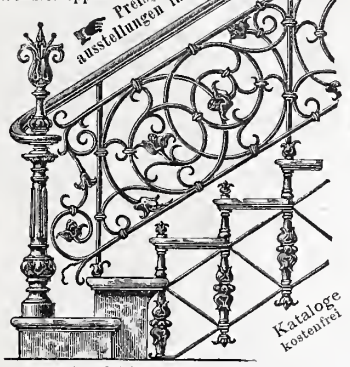
Junger

Bautechniker

findet Stelle bei
Bernh. Hauser, Architekt
in **Interlaken.**

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent.
Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.
Haupttreppen.
Wendeltreppen



Deutsches Reichs-Patent.

Zu kaufen gesucht:

ca. 25 *m* Flanschenrohre aus Gusseisen von 150—200 *mm* l. W.

Gefl. Offerten unter Chiffre O 6064 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Ein

Geometer

zum Zwecke von Gütervermessungen u. topographisch. Aufnahmen (ca. 80 *ha*).

Anmeldungen sub Chiffre D 6079 befördert die Annoncen-Expediton von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein praktisch erfahrener

Bauführer,

gel. Maurer und Steinhauer, Absolv. einer Bauschule, **sucht per 1. Januar Stellung** auf Bureau oder Bauplatz.

Gefl. Off. sub Chiffre O c 4764 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Für Baugeschäfte.

Architekt, technischer Leiter eines Baugeschäftes, das nebenbei Cementwarenfabrikation und Installationsgeschäft betreibt, tüchtiger Bauführer und Zeichner, **sucht,** gestützt auf beste Empfehlungen und Zeugnisse, anderweitige Vertrauensstellung als Vertreter des Chefs oder als Leiter eines ähnlichen Unternehmens resp. eines Specialgeschäftes, und wäre ebenso geneigt, sich an einem bestehenden mit einigem Kapital zu beteiligen oder ein solches mit einem tüchtigen Associé zu gründen.

Offerten sub Chiffre E 4683 Y an **Haasenstein & Vogler** in **Zürich.**

Zu kaufen gesucht:

Ca. 3000 *m²* gute

Gerüstbretter

von 45 *mm.*

Offerten franco Station Zürich an

Schröder & Co., Brugg.

Linoleum

bester und billigster Ersatz für Parkettböden, auf Gipscement- und Blindböden verlegbar, in Dicken von 2, 3, 4, 5 und 8 *mm.*

Linoleumtäfer

in Holzimitation für Treppen und Zimmer 100, 120 und 170 *cm* hoch à **Fr. 4.50 per *m²*.**

Vergleichendes Resultat amtlicher Abnutzungsproben:
(Protokoll ist bei mir einzusehen.)

Granit Eichenholz
Abnutzung: 4,40 8,00 *cm*
Thonplatten Linoleum
Abnutzung: 4,70 **1,80** *cm.*

Muster und Preisliste umgehend.

Ad. Aeschlimann,
Schifflände 12, **Zürich.**

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse.

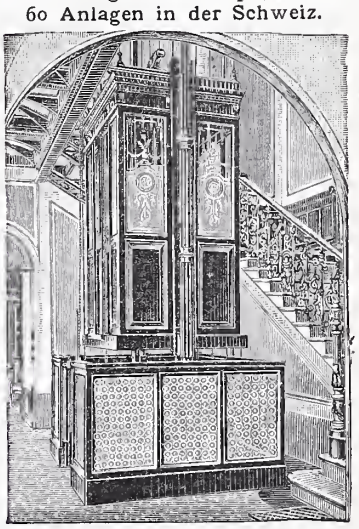
Alleinige Inseratenannahme für die Schweiz. Bauzeitung.

Ing. Augusto Stigler.

Hydraulische und elektrische

Personen-Aufzüge.

1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:

Geo. F. Ramel,

Maschinen-Ingenieur,

Seefeld 41, ZÜRICH.

Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Mettlacher Mosaik-Platten, Merziger Steinzeug-Röhren u. Bauterracotten

von *Villeroy & Boch* in *Mettlach und Merzig a/Saar*
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel,** Industriequartier **Zürich III.**

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.

Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Auszeichnungen: { *Zürich 1894 Goldene Medaille.* / *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*

G. Meyer & Cie.,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art aus den ersten deutschen,

französischen und englischen Specialfabriken.

Komplette Installationen.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart.

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

etc. etc.

Hatt & Co.

Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

Tüchtiger, energischer

Architekt

(Berliner) und

Baugewerks-Meister

sucht sofort oder später Stellung im Bureau oder auf Baustellen. Beste Referenzen stehen zur Seite.

Gefl. Offerten unter J T 9241 an **Rudolf Mosse, Berlin S. W.,** erbeten.

Ein intelligenter junger Mann,

Stickereizeichner,

deutsch und französisch sprechend, auch schreibend, **sucht Stelle** in ein technisches Bureau zur weitern Ausbildung, oder auch als Schreiber.

Offerten unter Chiffre J 6159 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 24.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 12. Dezember 1896. No 24.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Neubau einer Kirche in Basel.
Konkurrenz-Ausschreibung.

Zur Erlangung von Projekten für eine in der Leonhardsgemeinde zu erbauende zweite protestantische Kirche wird hiemit unter den schweizerischen und den in der Schweiz niedergelassenen Architekten Konkurrenz eröffnet. Für Prämiierung der 3—4 besten Projekte stehen Frs. 6000 zur Verfügung. Das Konkurrenz-Programm (mit Uebersichts- und Situationsplan) kann beim Sekretariat des unterzeichneten Departements bezogen werden.

Eingabetermin für die Projekte: 31. März 1897, abends.

Baudepartement des Kts. Basel-Stadt.

Stelle-Ausschreibung.

Bei der Katasterverwaltung des Kantons Solothurn ist die Stelle eines **praktisch erfahrenen**

Konkordats-Geometers

zu besetzen. Reflektanten belieben ihre Anmeldungen nebst den erforderlichen Ausweisen bis zum 31. Dezember nächsthin dem unterzeichneten Departement einzureichen.

Solothurn, den 9. Dezember 1896.

Bau- und Forst-Departement d. Kantons Solothurn:
Dr. R. Kyburz, Reg.-Rat.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial auf's Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Bureauchef.

Ein älterer, erfahrener **Ingenieur** (event. auch Geometer) wird als Bureauchef auf ein Strassen- und Wasserbaubureau **gesucht.**

Anmeldungen mit Zeugniskopien etc. sind unter Chiffre W 6172 einzusenden an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse in Zürich.**

Prima
schweren
hydraulischen Kalk
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

1000 Tonnen
Konstruktions-Eisen

stets auf Lager vorrätig.

T L I ⌴ Eisen,

Brückenbelag u. Breitflacheisen.

Monatliche Lagerverzeichnisse.

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Strassenaufseher.

Auf Anfang des Jahres 1897 ist die Stelle eines **Strassenaufsehers für den Bezirk Dielsdorf zu besetzen.** Bewerber haben ihre Anmeldungen begleitet von Zeugnissen über Leumund und bisherige Thätigkeit bis zum 19. Dezember 1896 der Direktion der öffentlichen Arbeiten schriftlich einzureichen.

Ueber Dienstobliegenheiten und Besoldungsverhältnisse erteilt der Unterzeichnete Auskunft.

Zürich, den 7. Dezember 1896.

Für die Direktion der öffentlichen Arbeiten,
Der Kantonsingenieur:
Schmid.

Kirchenbau Gansingen.

Ueber die Ausführung der **Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Verputz-, Gipser- und Glaserarbeiten** der **neu** zu erbauenden

Pfarrkirche in Gansingen

wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Pläne und Baubeschreibung können im Pfarrhause Gansingen eingesehen werden. Bezügliche Offerten, **gemeinsam** oder **einzeln**, sind **verschlossen** mit der Aufschrift **Kirchenbau Gansingen** bis und mit **23. Dezember 1896** dem Unterzeichneten einzusenden.

Namens der Kirchenbaukommission,
Der Präsident:
Erdin.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Zum neuen Schulhaus in Obfelden braucht es ca. 300 m^2 Schieferbedachung in Qualität belgischen blauen Doppelschiefern, in verzinnte Haken gehängt.

Offerten nimmt bis **13. Dezember 1896** entgegen
Gottlieb Meier, Baumeister
in **Glattfelden.**

Für die

Installation elektr. Beleuchtungsanlagen

in Hôtels, Villen, Privathäusern, Fabriken etc., zum Anschluss an Centralen oder mit eigenem Betrieb, **solid** und **schön** montiert, **empfiehlt sich Unterzeichneter.**

Referenzen über zahlreich ausgeführte Anlagen.
Kostenberechnungen werden kostenlos erteilt.

Fr. Füchslin, Ingenieur,
Brugg.

Für mech. Schreinereien, Glasereien etc.

15 Minuten von einer städtischen Bahn- und Hafenstation am Bodensee (Schweizergebiet) entfernt, ist eine hart an der Verbindungsstrasse gelegene und in bestem Betriebe befindliche **Liegenschaft mit Sägerei- und Holzbearbeitungsmaschinen, eigener Wasserkraft von 4—6 P. S. (Turbine und Wassermotor) u. vorzüglicher Dampfmaschinenanlage von 18 P. S. (zum Geschäftsbetrieb, Dampfheizungs- u. Trockneanlagen)** besonderer Verhältnisse halber zu dem billigen Preise von 55000 Fr. aus freier Hand zu verkaufen.

Anzahlung mindestens 10000 Fr. Günstige Bezugs- und Absatzverhältnisse für Geschäfte der Holzbranche.

Dieses Objekt eignet sich auch ganz gut für andere industrielle Zwecke.

Unentgeltliche Auskunft erteilt der Beauftragte:
J. Benninger, Rechtsagent,
Winterthur.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!

fugenlos, absolut **wasserbeständig** und feuersicher,
warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur **eine** Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,
Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V. Mainaustrasse 24.

Illustrierten **Katalog** über

Spielwaren

versendet **gratis** und **franko** auf Verlangen

Franz Karl Weber, Spezialität **Spielwaren**, **Zürich**
62 Bahnhofstr. 62. — Firma genau zu beachten.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.
Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.
— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Für Bauhandwerker, Fuhrhaltereien oder Bierdepots.

Nr. 33. In centraler Lage der Stadt **Schaffhausen** ein grösseres Anwesen, bestehend in Hauptgebäude, Neben- und Hintergebäulichkeiten, Stallung, Hofraum und laufenden Brunnen. Schöne Rendite.

Das Objekt eignet sich sehr gut zum Betrieb eines Baugeschäftes, einer Fuhrhalterei oder einer Bierniederlage.

Auskunft erteilt

Carl Stoll,
Agentur und Geschäftsbureau,
Schaffhausen.

A. Thorndike, Lessingstr. 29 Berlin,

Kunstanstalt für Freilichtglasmalerei (Patentiert)

sucht für alle grösseren Städte energische, in Architektenkreisen gut eingeführte Persönlichkeiten zum Vertrieb seiner epochemachenden Erzeugnisse! Keine Verbleiung! Denkbar grösste Leuchtkraft und Plastik! Feinste Gutachten erster Fachleute.

Spiegelglas, unbelegtes,

zu Schaufenstern etc.

offerieren äusserst billig, bei schnellster Bedienung

Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, Zürich III.
Telephon 1286.

Offene Hauptlehrerstelle.

Infolge Hinschiedes des bisherigen Inhabers ist am westschweizerischen Technikum in Biel auf Mitte Januar nächsthin die Stelle eines

Hauptlehrers

für darstellende Geometrie, technisches Zeichnen und Mathematik (allfälliger Fächeraustausch vorbehalten) zu besetzen. Kenntnis der deutschen und französischen Sprache unerlässlich. Jahresbesoldung Fr. 4000. — Unter Umständen könnte mit dieser Stelle auch die Direktion der Anstalt, welche besonders honoriert wird, verbunden werden.

Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Ausweisen über wissenschaftliche und praktische Befähigung und eines Curriculum vitae bis zum 25. Dezember nächsthin dem Unterzeichneten einzureichen.

Biel, den 10. Dezember 1896.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
N. Meyer.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)

Draht- und Kabelfabrik.

Dynamomaschinendrähte.

Lichtleitungsdrähte und Kabel.

Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.

Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht

Erste Schweizerische

Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.

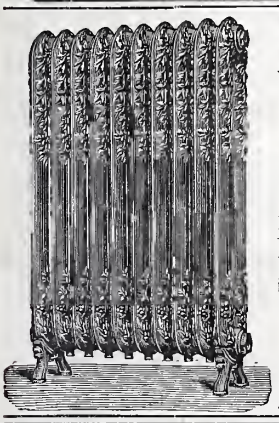
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc. Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc. Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.

Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.

Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle. Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.

= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =

Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.* *Genf 1896 3 Silberne Medaillen.*



Niederdruck-, Dampf- und Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

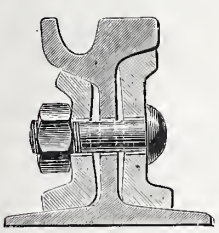
R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Gesellschaft für Stahlindustrie

(mit b. Haftung)

Bochum (Westfalen)



liefert als Specialität:

Rollbahnschienen

mit Zubehör und Stahlschwellen für Schmalspurgleise.

Rillenschienen

in den verschiedenen Profilen für Tramways.

Schmiedestücke

in allen Grössen und Gewichten.

Vertreten für die Schweiz durch:

Walter Ernst & Co., Winterthur.

G. Meyer & Cie.,

Maschinenbauwerkstätte,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Transmissionen bis zu 100 *mm* Wellenstärke in exakter Ausführung und rationeller Konstruktion.

Nichttropfende, selbstschmierende **Oelsparlager.**

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke

Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.

Steinbrecher, Kollergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schlendermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,

Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen

Ziegelmaschinen Nr. 1–6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,

Hydraulische Pressen

zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,

Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.

Komplette Anlagen von

Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,

Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

stets vorrätig bei

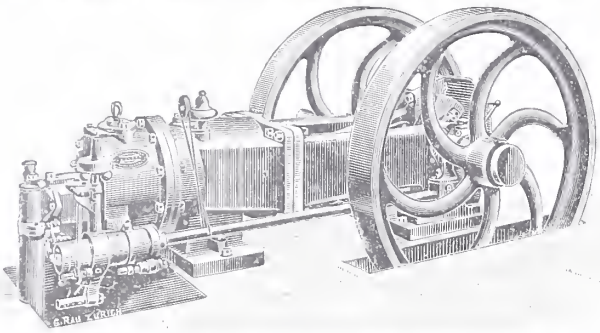
Kägi & Co., Winterthur.

Thonwarenfabrik Lausen (Baselland)

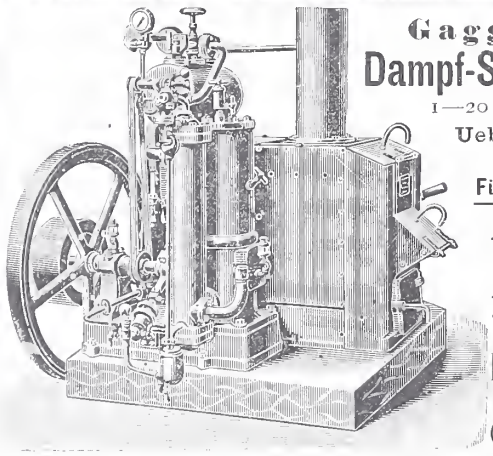
Feuerfeste Produkte, Chamotte, Hupp-Erde.

Mettlacher Mosaik-Platten, Merziger Steinzeug-Röhren u. Bauterracotten

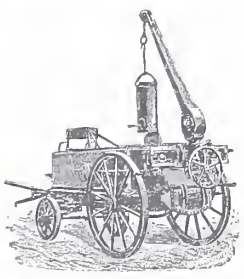
von *Villeroy & Boch* in *Mettlach und Merzig a/Saar*
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel,** Industriequartier **Zürich III.**



STIRNEMANN & WEISSENBACH, ZÜRICH,
empfehlen
Crossley's Gasmotoren „Otto"
von bestbewährter, vorzüglicher Konstruktion und geringstem Gasverbrauch,
stehend bis 6, liegend von 2—200 P. S.,
— 28000 in Betrieb, —
wovon zahlreiche von 2—120 P. S. in Zürich.
Crossley's Generatorgas-Motoren
konsumieren per Stunde und effektive Pferdekraft für ca. 2 Cts. Anthracit.
Petrolmotoren und Benzinmotoren.
— Stationäre Dampfmaschinen. —
Wolf's Lokomobilen
von 3—200 P. S.,
ebenso ökonomisch arbeitend wie gute stationäre Dampfmaschinen.



Gaggenauer
Dampf-Spar-Motor.
1—20 Pferdekraft.
Ueber 2000 Stück im Betriebe.
Für alle Brennmaterialien geeignet.
Stationär u. fahrbar
Feinste Referenzen.
Zeugnis - Copien u. Cataloge gratis.
Eisenwerke Gaggenau
Aktien-Gesellschaft
Gaggenau i. Baden.
Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**



Geiger'sche Fabrik
für Strassen- und Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).
Konstruktionsbureau für Kanalisation.
Fabrikation und Lager sämtlicher Entwässerungsartikel „System u. Patent Geiger", als:
Spül-, Stau- und Absperrvorrichtungen
für Kanäle aller Profile und Grössen
Schachtabdeckungen,
Strassen-, Hof- u. Haussinkkasten, Fettfänge, Regenrohr-Sinkkasten, Wassersteinsyphons u. s. w.
Krahn- und Schlammabfuhrwagen
für Hand- u. Pferdebetrieb
zum Reinigen der Sinkkasten.
Fabrikation von Eisele's Gasbadeofen
für Schul- Volks- und Mannschafts-Brausebäder.
Illustrierte Preisverzeichnisse kostenfrei.

King & Co.
Maschinenfabrik
Zürich-Wollishofen
liefern als Specialitäten:
DAMPFMASCHINEN
und **Dampfkessel.**
Fahrbare und Halb-
Lokomobilen
bis zu den grössten Dimensionen.

Schrauben-Flaschenzüge
mit **Patent-Drucklager**
Originalfabrikat von **E. Becker** in **Berlin.**
G. L. Tobler & Cie.,
St. Gallen.
Sicherheits-Winden, Laufkatzen.
Schnell-Flaschenzüge,
Treibriemen,
Differential-Flaschenzüge.

Orenstein & Koppel

Kauf — **Rollbahnen** — Miete
Verkaufs-Bureau für die Schweiz:
Strassburg i. Els., alter Weinmarkt 13.
Eigene Fabriken, daher billigste Bezugsquelle.

Wer Bedarf an Schienen Geleisen, Transportwagen Achsensätzen, Karren u. s. w. hat, wende sich an die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von **A. OEHLER & Cie.** in **AARAU.**

Auf **Mitte März 1897** ist ein gut erhaltenes, von der Schweizerischen Lokomotivfabrik erbautes Wolf'sches
Halblokomobil
mit Kondensation 40 P.S. stark, wegen Vergrösserung der Anlage
zu verkaufen.
Die Maschine kann noch im Betrieb gesehen werden. Zu erfragen unter Chiffre O 6089 bei der Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger
Bautechniker
findet Stelle bei
Bernh. Hauser, Architekt
in **Interlaken.**

Erfindungs-Patente Marken-Muster- & Modell-Schutz gewissenhaft & prompt durch **BOURRY-SEQUIN & Cie Zürich**
Gegründet 1880. Schweiz. Syndikat-Mitglied.

INHALT: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. V. — Das neue Sekundar-Schulhaus in Zürich III. — Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen. V. (Schluss.) — Miscellanea: Simplon-Durchstich. Schweiz. Südostbahn. Elektrische Erhitzung von Eisenguss. Britische Landesausstellung in Newcastle-on-Tyne. — Konkurrenzen: Niederösterr. Landessiechenanstalt in Maur-Uehling. Rathaus in Hannover. — Nekrologie: † Adolf Brunner. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Das neue Sekundar-Schulhaus in Zürich III.

Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

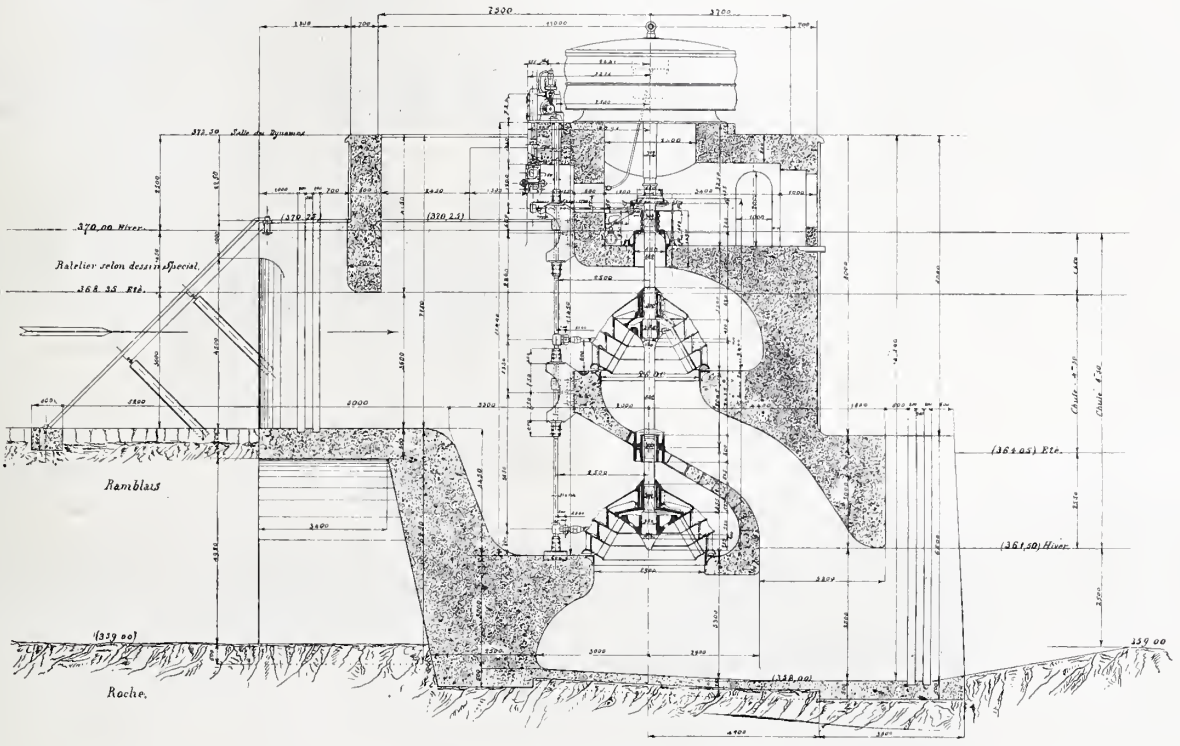
V.

Die Anlage in Chèvres befindet sich etwa 6 Kilometer stromabwärts von Genf und ist bestimmt, die an dieser Stelle disponibele Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie für Genf und Umgebung nutzbar zu machen.

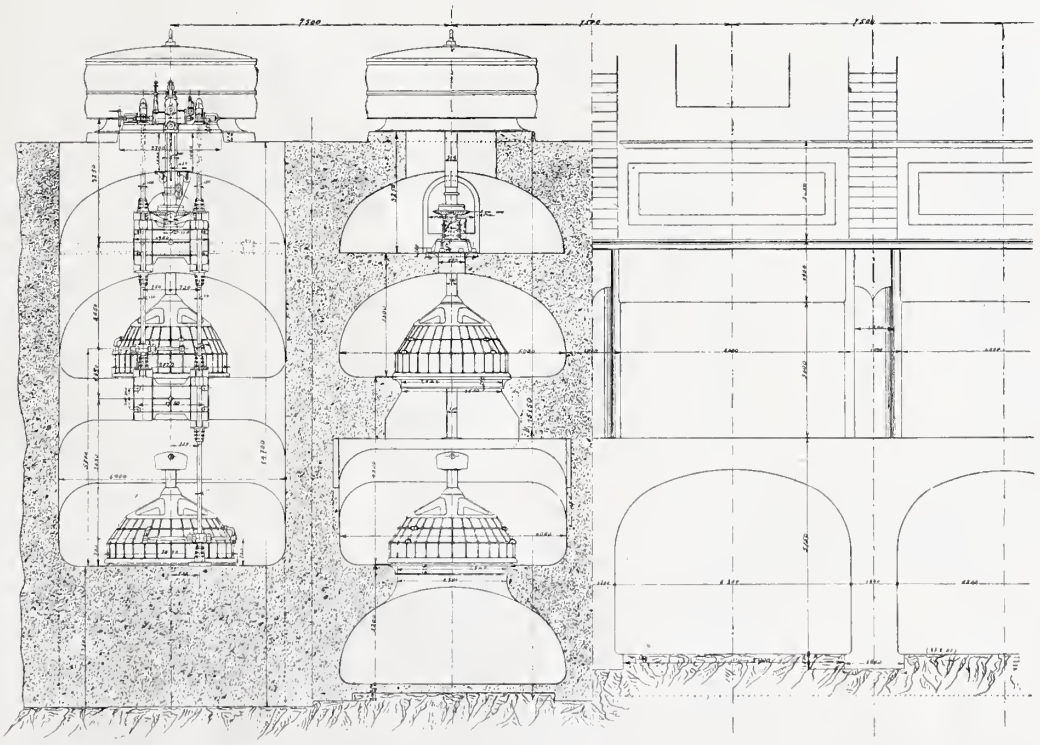
Die durch die Anlage an der Coulouvrenière bereits regulierte Rhone und die in ihrer Mächtigkeit sehr wechselnde Arve liefern die Wassermenge, die mittelst eines Schützenwehres gestaut und reguliert durch einen $136\frac{1}{2}$ *m* langen Obergraben den Turbinen zugeführt wird. Diese Stauanlage besteht aus sieben Schützen von je 10 *m* Breite

Elektricitätswerk der Stadt Genf in Chèvres bei Genf.

Turbinen-Anlage, konstruiert von der Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von *Escher Wyss & Co.* in Zürich.



Querschnitt im Masstab von 1 : 200.



Längenschnitt im Masstab von 1 : 200.

und $8^1/_2$ *m* Höhe, welche zwischen Pfeiler von je 17 *m* Länge und 3 *m* Dicke eingebaut und bei dem grossen Wasserdruck von je 360 Tonnen und etwa 50 Tonnen Eigengewicht einer Schütze von besonders kräftiger Konstruktion sind, sie ergiebt im Winter bei 120 m^3 sekundlich zufliessender Wassermenge ein Gefälle von 8,5 *m*, während im Sommer, wo mitunter 900 m^3 sekundlich zufliessen, das Gefälle nur $4^1/_2$ *m* beträgt.

Der Untergraben wird durch eine in das Rhonebett eingebaute und an die Stauanlage anschliessende Mauer von 130 *m* Länge, 2 *m* Stärke und 4 *m* Höhe gebildet.

Zur Bedienung der Schützen der Stauanlage hat man in Eisenkonstruktion ausgeführte Brücken auf die Pfeiler aufgelegt, an deren Trägern die Aufzugsmechanismen für die Schützen befestigt sind; die Konstruktion derselben rührt vom englischen Ingenieur *Stoney* her, die Ausführung der Eisenkonstruktion war der Firma *Schmidt*, diejenige der Aufzüge der Firma *Piccard & Pictet*, beide in Genf, übertragen.

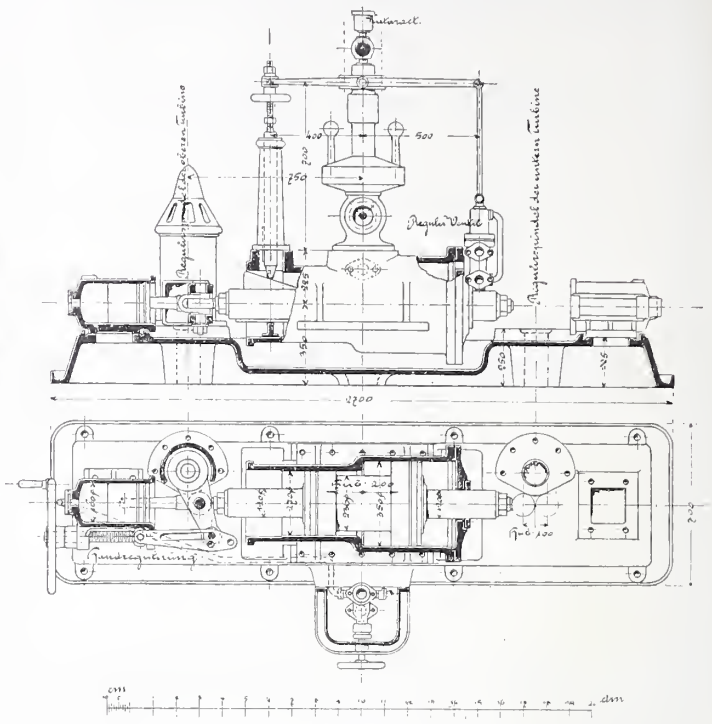
Das in seiner Längsausdehnung zur Stromrichtung nahezu parallele Turbinengebäude hat eine Länge von 136,5 *m*, eine Breite von 12,5 *m* und ist zur Aufnahme von 15 Turbinen und der mit denselben direkt gekuppelten Zweiphasen-Wechselstrom-Generatoren von 442 Kilowatt Leistungsfähigkeit gekuppelt. Ausserdem sind im Gebäude zwei Turbinen von je 150 Pferdekräften mit direkt gekuppelten Gleichstrom-Erregerdynamos, ferner die gesamten Apparate für die Verteilung des produzierten Stromes, eine komplette Presspumpen- und Filteranlage für Oel, eine Werkstätte und verschiedene Büreaux installiert. Die Gebäudefundamente, Strompfeiler, die Untergrabenmauer sowie die Uferschutzbauten sind in Beton ausgeführt und auf Molasse aufgesetzt.

Die Konstruktion der für den Betrieb der Wechselstromgeneratoren bestimmten Turbinen ist aus den Schnitten auf S. 167 und dem untenstehenden Grundriss ersichtlich. Dieselben sind als Doppelturbinen angeordnet, indem auf ein und derselben Welle zwei Turbinenräder aufgekeilt sind, von denen jedes durch einen besonderen Leitapparat beaufschlagt wird. Durch ein S-förmiges, in Beton mit Eiseneinlagen ausgeführtes Diaphragma ist der Wasserkasten jeder Doppelturbine in zwei Teile geteilt, so dass man von einer oberen und einer unteren Turbine sprechen kann, welche mit Ausnahme ihrer Verbindung durch die Welle fast unabhängig von einander sind; die untere arbeitet dabei mit grossem Druckgefälle und verschwindend kleinem Sauggefälle; bei der oberen ist das Umgekehrte der Fall.

Im Winter bei hohem Gefälle und sehr niedrigem Wasserstand im Untergraben ist nur die untere Turbine im Betrieb und es leistet dieselbe vollbeaufschlagt 1200 Pferdekräfte; im Sommer bei niedrigem Gefälle, aber hohem Unterwasserstand arbeiten beide Turbinen und zwar, wenn vollbeaufschlagt, mit je 400 Pferdekräften. Die minutliche

Elektricitätswerk der Stadt Genf in Chèvres.

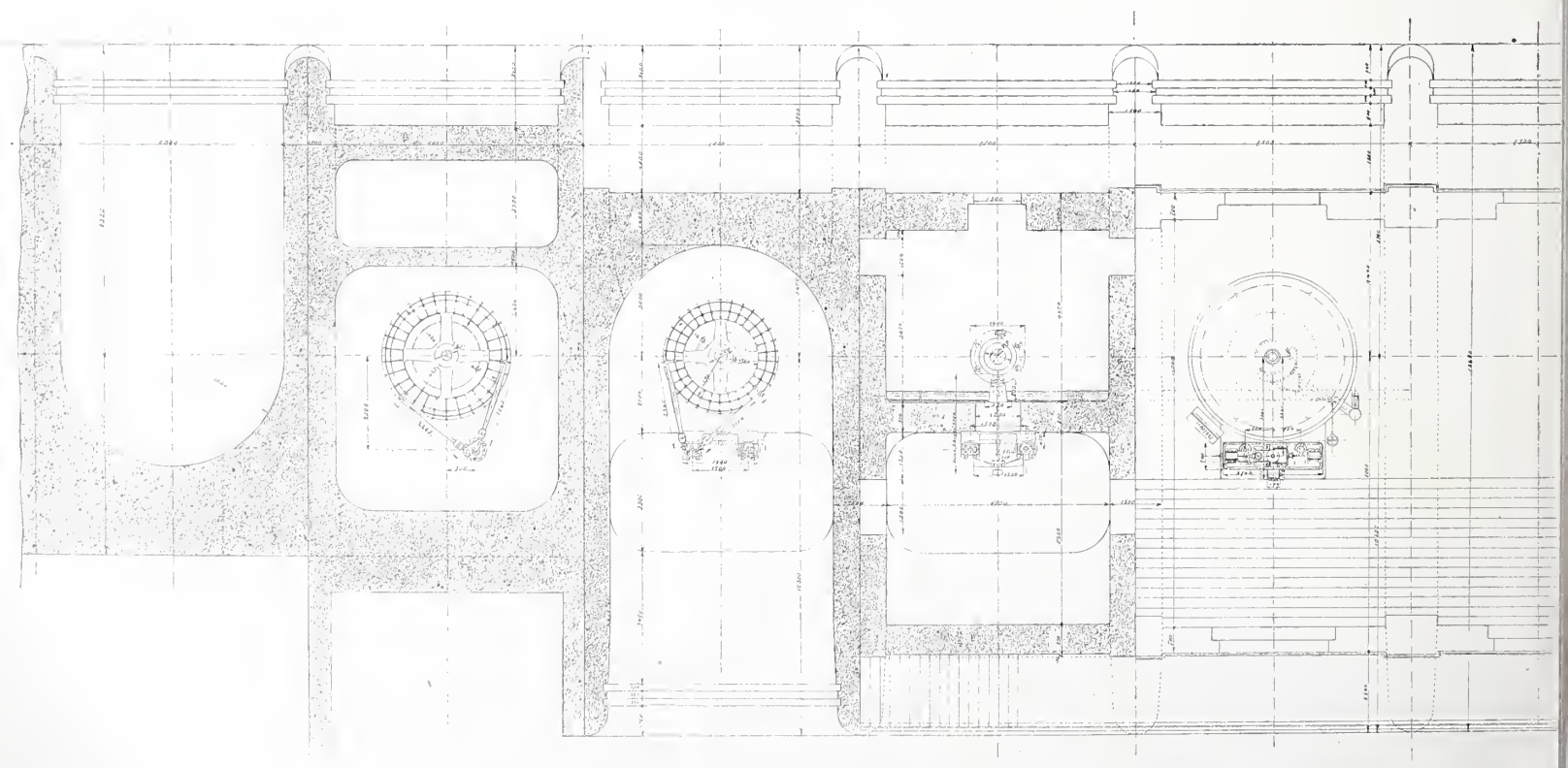
Regulator von *Escher Wyss & Co.*



Masstab 1 : $33^1/_3$.

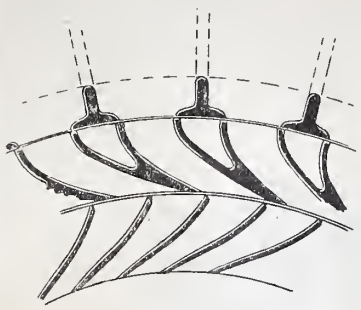
Elektricitätswerk der Stadt Genf in Chèvres bei Genf.

Turbinen-Anlage, konstruiert von der Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von *Escher Wyss & Co.* in Zürich.



Grundriss im Masstab von 1 : 200.

Schaufelung.



dem grossen Wasserkonsum dreikränzig ausgeführt.

Die Schaufelung ist in obenstehender Figur skizziert; diejenige des Leitapparates gestattet die Anordnung von Gitterschiebern, welche so konstruiert sind, dass die Einlaufquerschnitte sämtlicher Zellen der drei Kränze eines Leitapparates gleichzeitig bei der Bewegung des zu demselben gehörigen Schiebers verändert werden; jeder Schieber hat hiebei sein eigenes Reguliergetriebe.

Diese Anordnung ermöglicht die für den Betrieb der Dynamomaschine so notwendige, rasche Regulierbarkeit.

Die Stahlwelle der Turbine besteht aus zwei gekuppelten Stücken, ist an ihrem oberen Ende mittelst eines Ringzapfens, dessen arbeitende Flächen mit Oel von 15 Atmosphären Pressung beschickt werden, gestützt und in vier Halslagern an den Leitapparaten, im Diaphragma und oberhalb des, den Raum über der oberen Turbine abgrenzenden Betongewölbes gelagert.

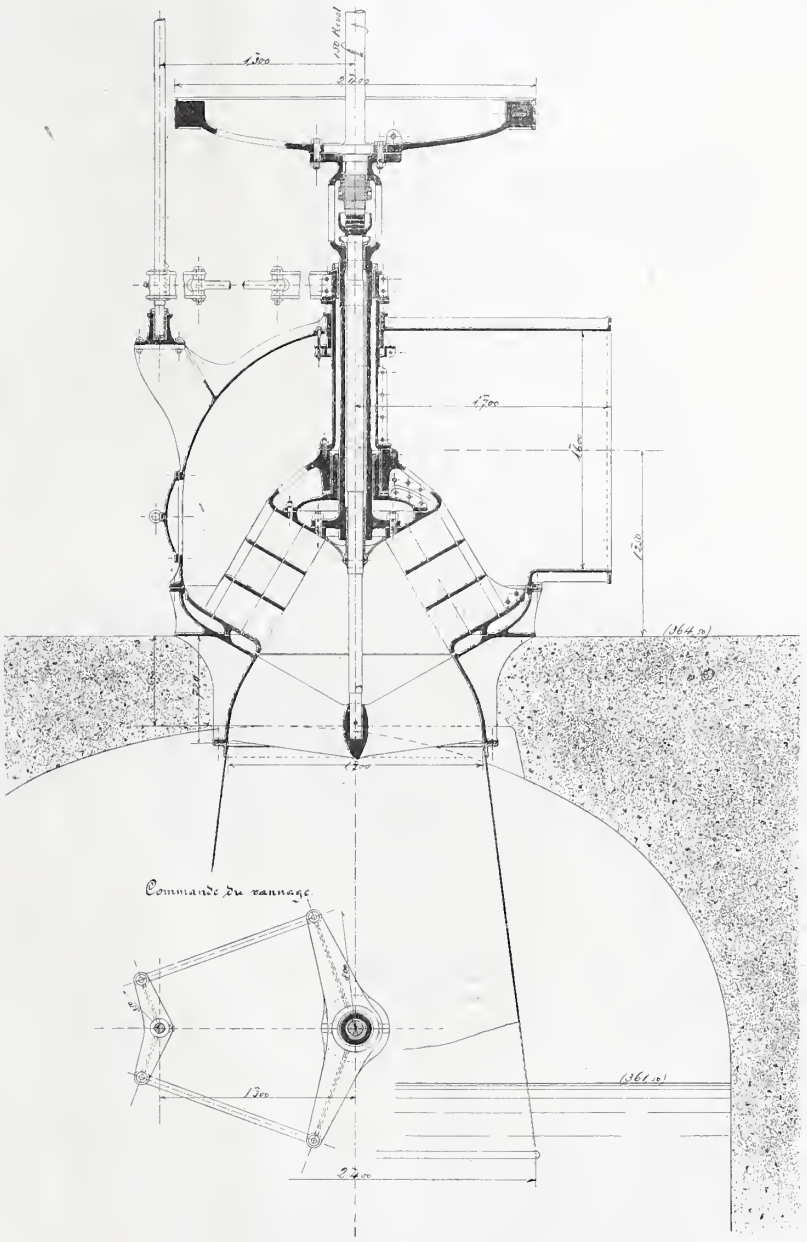
Die Bewegung der Gitterschieber behufs Regulierung der Turbine während des Betriebes erfolgt durch einen automatischen Regulator von der auf Seite 168 skizzierten Konstruktion. Derselbe ist seinem Wesen nach ein solcher mit hydraulischem Servomotor, wobei jedoch die motorische Flüssigkeit für denselben Oel bildet. Die Anordnung ist so getroffen, dass die Bewegung beider Gitterschieber zwar unter dem Einfluss eines einzigen Centrifugalregulators aber einzeln so erfolgt, dass entweder bei geschlossenem oberen Leitapparat nur der Schieber des untern oder dass bei ganz geöffnetem, unterem Leitapparat nur der obere Schieber bewegt wird; der Uebergang von einer zur andern Wirkungsweise erfolgt automatisch. Dies wird durch folgende Konstruktion erreicht:

Auf einer Fundamentplatte befinden sich in coaxialer Anordnung ein Cylinder mit Differentialkolben und zwei einseitig wirkende Cylinder, deren Kolben mit Schubstangen versehen sind; das äussere Ende jeder dieser Schubstangen ist mittelst Scharnier mit einem einarmigen Hebel verbunden, der auf eine zum Reguliergetriebe gehörige Spindel aufgekeilt und an seinem Ende in einer Kulisse derart geführt ist, dass der Ausschlagwinkel desselben einerseits durch die Kulisse, andererseits durch den Cylinderboden begrenzt wird. Befinden sich die Hebel der beiden Regulierspindeln in derjenigen äussersten Stellung, die durch die Kulissen bestimmt ist, so wird der hiebei mit beiden Schubstangen in Berührung stehende Differentialkolben, wenn derselbe unter dem Einfluss eines auf ihn wirkenden Ueberdruckes nach der einen oder andern Seite bewegt wird, immer nur eine Verdrehung der einen Spindel und damit auch nur die Bewegung eines Schiebers hervorrufen. Der Differentialkolben teilt den Cylinder in drei Räume, von denen der eine unter atmosphärischem Drucke und der mittlere, sowie diejenigen der einseitig wirkenden Cylinder unter konstantem Oeldruck von 15 Atmosphären stehen, während im dritten Raum durch ein Regulierventil ähnlicher Konstruktion, wie das bereits bei den Hochdruckturbinen derselben Firma beschriebene, unter dem Einfluss des Centrifugalregulators eine veränderliche Pressung und damit der für die Bewegung nötige Ueberdruck herbeigeführt werden. Die Rückführung des Ventils in seine Mittellage erfolgt durch eine Schubstange, welche durch eine mit dem Differentialkolben fest verbundene, schiefe Ebene bei eintretender Bewegung desselben verschoben wird. Der Centrifugalregulator ist mit Federbelastung, Schneidenlagerung und Oelkatarakt in ähnlicher Konstruktion, wie bei den Hochdruckturbinen durchgeführt, derselbe wird mittelst Winkelräder- und Riemengetriebe von der Turbinenwelle aus angetrieben. In dieser Anordnung funktionieren trotz der vielfachen qualitativ und quantitativ gesteigerten Anforderungen nach den von der Betriebsleitung erhaltenen Mitteilungen, die bisherigen Ausführungen tadellos.

Die Turbinen für den Betrieb der Erreger-Dynamos sind, wie obenstehende Figur zeigt, geschlossene, dreikränzige Konus-Turbinen, ähnlicher Konstruktion, wie die oberen der vorher beschriebenen Doppelturbinen; jede derselben hat ein gusseisernes Gehäuse, ein konisches, als Aspirator wirkendes Saugrohr, eine hohle, gusseiserne Welle mit Oberwasserzapfen gewöhnlicher Konstruktion und ebenso wie die Doppelturbinen einen Gitterschieber, welcher durch das aus der Zeichnung ersichtliche Hebelwerk mit einem automatischen Regulator, ähnlich dem vorher beschriebenen, in Verbindung steht. Die Wasser-

Elektricitätswerk der Stadt Genf in Chèvres.

Turbine für die Erreger-Dynamo, konstruiert von *Escher Wyss & Co.*



Masstab 1 : 50.

kammern sämtlicher Turbinen sind selbstverständlich mit Einlass-Schützen ausgerüstet. Für die Versorgung der Regulatoren und der Ringzapfen mit dem zu ihrem Betrieb nötigen Oel von 15 Atmosphären Pressung dient die bereits erwähnte Pumpen- und Filteranlage; die Beschreibung derselben, sowie jene der elektrischen Anlage liegt ausserhalb des Rahmens dieses Berichtes. Die Gesamtanlage kann unbestritten als eine der technisch und wirtschaftlich bedeutendsten bezeichnet werden. (Fortsetzung folgt.)

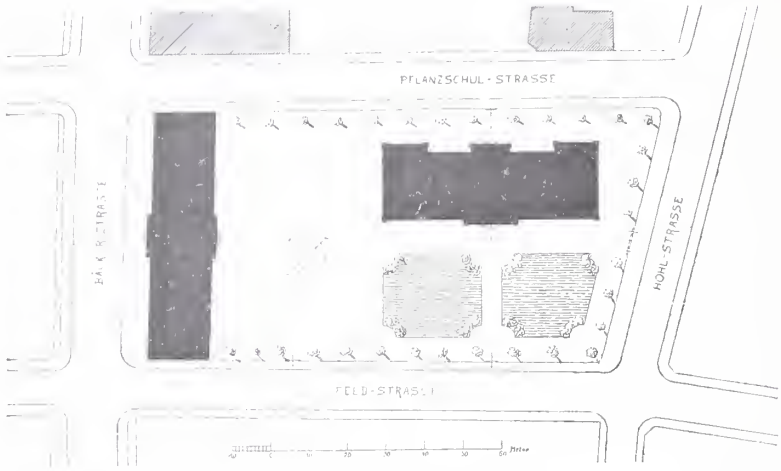
Das neue Sekundar-Schulhaus in Zürich III.

(Mit einer Tafel.)

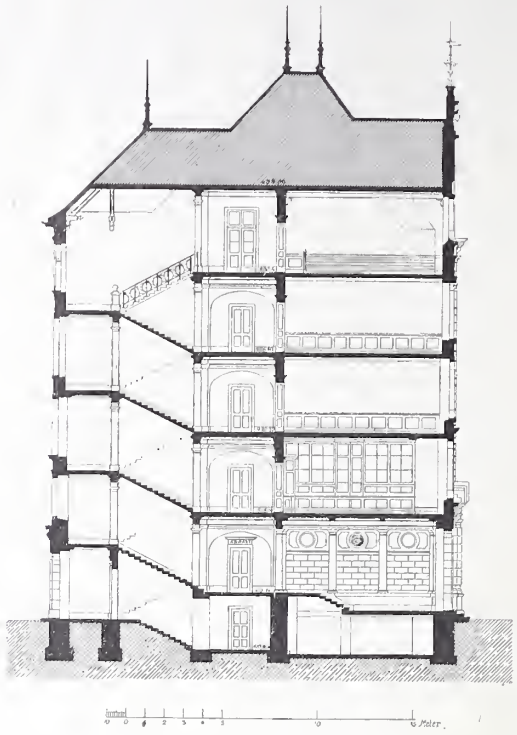
Eine der ersten Aufgaben der neuen Stadtverwaltung nach der vollzogenen Vereinigung der Aussengemeinden mit der Stadt war die Schaffung von Schullokalitäten, die mehrfach mangels hinreichender, geeigneter Gebäude provisorisch in Privatlokalen untergebracht waren. So war namentlich recht fühlbar der Mangel eines eigentlichen Sekundarschulgebäudes im Kreis III, wo für die gesamte Schuljugend und die äusserst eifrige Turnerschaft auch nur eine einzige Turnhalle zur Verfügung stand.

Ein erster Auftrag an das Hochbauamt ging deshalb dahin, Pläne und Kostenberechnung für ein Sekundarschulhaus mit zwei Turnhallen zu entwerfen und nach erfolgter Genehmigung auch sofort zur Ausführung zu bringen.

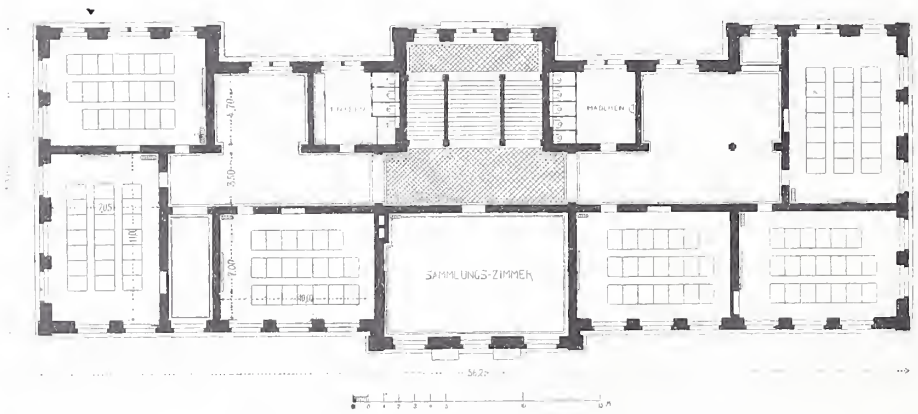
Im März 1894 konnte mit den Bauarbeiten begonnen werden und es wurden solche derart gefördert, dass die Turnhallen noch während des Sommers 1895, das Hauptgebäude im Oktober desselben Jahres bezogen werden konnten. Es muss hier beigefügt werden, dass eine Bauperiode von nur 18 Monaten für einen Bau von solchen Dimensionen entschieden eine zu kurze ist. Dass die Vollendung dennoch ermöglicht wurde, ist nur der milden



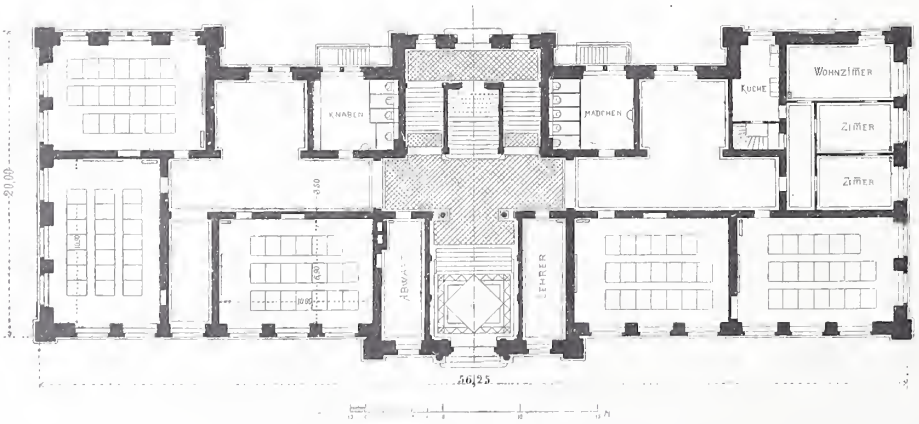
Lageplan im Masstab 1 : 2000.



Querschnitt im Masstab 1 : 400.



Grundriss vom ersten Stock im Masstab von 1 : 500.



Erdgeschoss-Grundriss im Masstab von 1 : 500.

Das neue Sekundar-Schulhaus in Zürich III.

Architekt: *A. Geiser*, Stadtbaumeister, in Zürich.

Nach einer Photographie.

Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

Witterung bis Neujahr 1895 zu verdanken, bis zu welchem Zeitpunkt die Bauarbeiten ohne Unterbruch weitergeführt werden konnten.

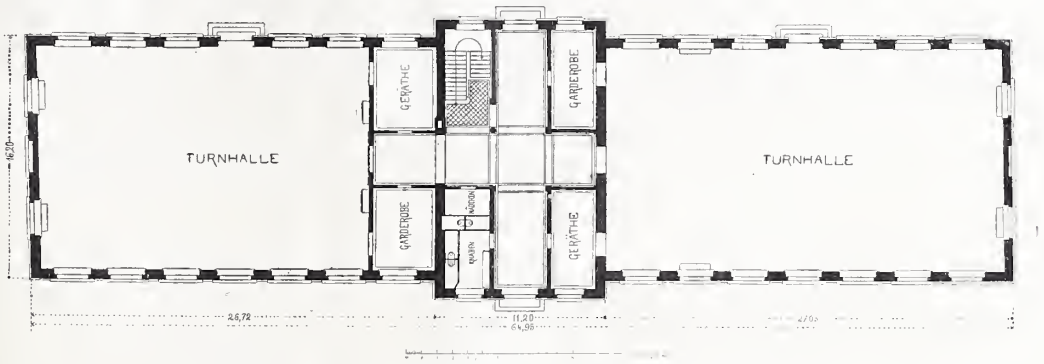
Im Schulgebäude sind untergebracht 24 Klassenzimmer, 1 Sammlungszimmer, 2 Lehrerzimmer, 1 Zeichensaal und 1 Singsaal, letztere im Dachstock.

Im weitern enthält das Gebäude eine Wohnung für den Abwart und Baderäume, welche leztere im nördlichen Flügel des Kellers disponiert sind.

Die Heizungsanlage (Dampfniederdruck mit Ventilation) ist von der Firma *Sulzer* in Winterthur erstellt, die in dieser Ausführung ihren bewährten Ruf neuerdings dokumentiert hat.

Wenn noch auf eine Eigenart in der Grundrissdisposition des Projektes aufmerksam zu machen ist, so ist es die, dass entgegen der äussern, durchaus symmetrischen Anordnung, der Grundriss eine unsymmetrische Lösung aufweist. Es ist dies die Folge des aufgestellten dringenden Wunsches, möglichst viel zweiseitig beleuchtete Zimmer zu schaffen, mit Vermeidung der Fensteranlage in der Frontseite des Zimmers, die doch in der Regel wieder mit Blendung versehen werden müsste.

Die äusserlich angebrachten Storren sind nach einem ganz eigenartigen System, welches die Schiefstellung des untern Teiles gestattet, von der Firma *Schenker* in Schönenwerd erstellt.



Erdgeschoss-Grundriss der Turnhalle im Masstab von 1 : 500.

Die zwei Turnhallen mit den Garderoben und einigen Arbeitsschulzimmern in einem einheitlichen Gebäude untergebracht, stehen in einigem Abstande vom Schulhause im rechten Winkel zu dem letztern, so dass hierdurch ein nach Nordost gelegener, grosser Spielplatz gebildet und eingerahmt wird.

Die hauptsächlichsten Arbeiten wurden von folgenden Firmen erstellt:

Maurerarbeiten: *Baur & Cie.*, Zürich V; Zimmerarbeiten: *Locher & Cie.*, Zürich I; Steinhauerarbeiten: *Bryner & Oswald*, Zürich V, *Schenker & Ziegler*, Zürich III, und *Hess*, Zürich II; Granitlieferung: *Antonini* in Wassen, *Daldini & Rossi* in Osogna; Schlosserarbeiten: *Zwinggi* und *Zimmermann*, Zürich III; Schreinerarbeiten: *Ulrich*, Zürich I, und *Fischer & Hofmann*, Zürich V; Malerarbeiten: *Ganz* und *Liebermann*, Zürich III; Glaserarbeiten: *Hunziker & Blind*, Oberrieden, *Schmid*, Zürich I, *Denninger*, Zürich III, *Weisheit*, Zürich I, und *Kiefer*, Zürich V; Spenglerarbeiten. *Feldmann* und *Gredig*, Zürich III.

Es ist hier auch die Mitwirkung des Assistenten *Wirz* (Planbearbeitung) und des Bauführers *Suter* (Bauleitung) anerkennend zu erwähnen.

Hinsichtlich der Abortanlage ist zu bemerken, dass dieselbe als erster Versuch in Zürich nach einem neuen System der Firma *Passavant-Iselin* in Basel zur Ausführung gelangte. Es beruht dasselbe auf einer in beliebigen Zeitintervallen möglichen, automatischen Durchspülung eines unter den Sitzen sich befindenden Sammelrohres und der Schüssel resp. Fallrohre. Das System hat sich bis heute derart bewährt, dass auch für andere Schulgebäude dieselbe Einrichtung adoptiert wurde. Genaue und in jeder Richtung sorgfältige Projektierung und Ausführung der Anlage sind Haupterfordernisse, um ein in allen Teilen richtiges Funktionieren derselben zu sichern. Auch hinsichtlich der Pissoirs ist die Erstellung eines neuen Systems zu verzeichnen, indem wohl als erste Einrichtung in unserm Lande an Stelle der Wasserspülung das Oelpissoir nach Patent *Beetz* in Wien zur Anwendung gelangte.

Ingenieur *Ernst* in Zürich ist bez. Patentinhaber in der Schweiz und unter seiner speciellen Leitung ist die Einrichtung, die durchaus gut funktioniert, erstellt worden. Auf Antrag des Unterzeichneten werden nun successive alle Anlagen in den Schulgebäuden nach dem genannten System umgebaut, nachdem man auch mit den in nämlicher Art umgeänderten, öffentlichen Anstalten durchaus günstige Erfahrungen gemacht hat.

Die Gesamtbaukosten des mit einfachen architektonischen Mitteln ausgestatteten Baues belaufen sich auf 540 000 Fr. für den Hauptbau und 155 000 Fr. für die Turnhallen, gegenüber einem Kostenvoranschlag von 590 000 Fr. bezw. 158 000 Fr. Nach dem Kubik-Inhalte berechnet, ergiebt dies für das Schulgebäude 25,15 Fr., für die Turnhallen 17,60 Fr. vom Terrain bis und mit Dachgesims gemessen.

Zürich, im Dezember 1896.

A. Geiser, Stadtbaumeister.

Metamorphosen der basischen Schienenstahlbereitung und des Prüfungsverfahrens der Stahlschienen.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

V. (Schluss.)

Die technischen Vorschriften für die Lieferung von Eisenbahnschienen aus Flusstahl sehen unter dem Artikel „*Material*“ Bestimmungen vor, die einerseits die Interessen der öffentlichen Sicherheit, anderseits jene der Oekonomie der Anlage zu decken berufen sind. Offenbar stehen diese Bestimmungen im Widerspruch zu einander, denn während einerseits die *Härte* des Materials den Verschleiss durch Abnützung, sowie die Tendenz zu Abplattungen an den Stossstellen vermindert, wächst andererseits mit ihr die Gefahr der Querbrüchigkeit der Schienen. Hier das richtige Verhältnis zu finden, wird wohl überhaupt kaum gelingen. Fest steht es indessen, dass die gegenwärtig gültigen Vorschriften und Bestimmungen für die Materialbeschaffenheit der Stahlschienen einseitig ausgebildet und lediglich den Interessen der öffentlichen Sicherheit angepasst sind; sie sind der Ausdruck der Vorsicht und Klugheit ihrer Verfasser, die es verstanden haben, die Abnahmevorschriften dem Standpunkte der Verantwortlichkeit, der Entwickelung der Stahlindustrie und des Eisenbahnoberbaues anzupassen. Bei Durchbildung des Eisenbahnoberbaues, sowie bei den Fortschritten der Metallurgie des Eisens unserer Tage ist aber die Frage wohl berechtigt, ob die einseitigen Vorschriften nicht schon gegenwärtig und im Sinne von Ergänzungen zu revidieren seien, welche mit mehr Nachdruck, als dies bis anhin geschehen ist, auch die Interessen der Oekonomie der Anlage berücksichtigen würden? Uns scheint dies unbedingt

der Fall zu sein, lehrt doch die tägliche Erfahrung, dass vereinzelte Querbrüche von Schienen überhaupt keine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit bedeuten; eine solche nur dann eintreten könnte, wenn der Brüchigkeitsgrad des Schienenmaterials einen Unterbruch der Kontinuität des Schienenstranges ergeben würde. Ausbrüche in Stahlschienen mit einem Unterbruch der Kontinuität des Schienenstranges sind überhaupt nur bei ausgesprochen sprödem Material möglich. Schützt man sich gegen Lieferung spröden, brüchigen Materials, so ist allen berechtigten Anforderungen der öffentlichen Sicherheit genügt, und es werden darüber hinausgehende Forderungen lediglich nur die Interessen der Oekonomie, die Dauerhaftigkeit der Schienen im Geleise nachteilig beeinflussen, denn die Gleichzeitigkeit der Grösstwerte von Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnützung bleibt unbedingt ausgeschlossen.

Die Zähigkeit und Qualität des Schienenmaterials für schweizerische Eisenbahnen wird bei Abnahmen gegenwärtig durch folgende Proben kontrolliert:

1. *durch eine Schlagprobe,* ausgeführt an Abschnitten ganzer Gebrauchsstücke;

2. *durch eine Biegeprobe,* ausgeführt ebenfalls an Abschnitten einzelner Gebrauchsstücke;

3. *durch eine Zerreissprobe,* ausgeführt an einem der Schienen-Kopfmitte entnommenen Rundstabe;

4. *durch eine chemisch-analytische Probe.*

In Anlehnung an die deutschen Vorschriften schreiben die schweiz. Lieferungsbedingungen für *die Ausführung der Schlagproben folgende Bestimmungen vor:*

„Bei Schienen, deren Trägheitsmoment, bezogen auf *cm*, 1000 beträgt, wird bei einer Freilage von 1,0 *m*, mit einem Schlage von 3000 *kg* begonnen und mit Schlägen von 1200 *kg* so lange fortgefahren, bis eine Durchbiegung von 10,0 *cm* erreicht ist. Hierbei darf die Schiene weder brechen noch Risse zeigen. Für Schienen mit andern Trägheitsmomenten als 1000 sollen die Fallmomente proportional dem Trägheitsmomente bemessen werden."

Nach unsern Erfahrungen kann bei einer Schiene mit einem Trägheitsmomente ihrer Querschnittsfläche = 1000 *cm* von Brüchigkeit, Sprödigkeit und Unzuverlässigkeit keine Rede sein, wenn dieselbe einen Schlag mit 3000 *kg* Schlagarbeit aushält. Fügt man zur Kontrolle des ersten Schlages ein oder zwei weitere Schläge mit à 1500 *kg* Fallmoment hinzu, so ist sicherlich alles geleistet, was billiger Weise gefordert werden kann. Die weitere Forderung, dass die Schienen ohne Bruch eine Durchbiegung von 10 und mehr *cm* ergeben müssen, setzt ein aussergewöhnliches Mass von Weichheit des Materials voraus und widerspricht dadurch den Interessen, die die Oekonomie des Materials bedingt. *Ganz anders wird das Bild, sobald verlangt würde, dass bei den Schlagproben eine bestimmte Durchbiegung, z. B. 5 cm erst nach einer vorgeschriebenen Schlagarbeit erreicht werden dürfte.* Dadurch würde nicht allein die *Bruchsicherheit* des Materials an Gebrauchsstücken, sondern auch das Vorhandensein einer *wünschbaren Minimal-Härte* ausgewiesen werden, denn es liegt auf der Hand, dass mit abnehmender Härte, also wachsender plastischer Deformabilität des Materials, die zur Erreichung einer bestimmten Durchbiegung erforderliche Schlagarbeit abnehmen muss. Fast mühe- und kostenlos lässt sich, wie man sieht, an ganzen Gebrauchsstücken gleichzeitig ein für Uebernahmszwecke ausreichend sicheres Urteil über Zuverlässigkeit und Härte der Stahlschienen erreichen, sofern nur die Schlagprobe korrekt organisiert und durchgeführt wird.

Für die Ausführung der Biegeproben sehen die schweiz. Vorschriften für die Lieferung von Eisenbahnschienen aus Flusstahl folgende Bestimmungen vor:

„Zu Biegeproben sind nur tadellose, sorgfältig gerichtete Schienenstücke von etwa 1,2 *m* Länge zu verwenden. Die Probestücke werden mit dem Fusse gegen zwei 1 *m* entfernte Stützen gelegt, deren Schneiden nach einem Radius von 1,5 *cm* abgerundet sind. Sie müssen einen, in der Mitte auf den Kopf gerichteten, 10 Minuten andauernden Druck von $P = 15 \frac{W}{l}$ in *l* ohne messbare, bleibende Einsenkung aushalten, wenn

W in *cm* das Widerstandsmoment des Profils,
l „ „ die Stützweite bezeichnet.

Bei unveränderter Stützweite ist das nämliche Schienenstück einem Drucke von $P = 25 \frac{W}{l}$ auszusetzen, ohne zu brechen oder sich zu verwinden, und es ist dabei die bleibende Durchbiegung zu erheben. Endlich sind der Druck und die Durchbiegung bei beginnender Verwindung zu messen."

Vorstehende Bestimmungen setzen stillschweigend voraus, dass eine noch so weit getriebene Durchbiegung keinen Bruch der Schiene ergeben darf: das Material der Schiene soll dèrart zähe sein, dass sie im schlimmsten Falle sich verwindet. Hiermit ist die Vorschrift für die Ausführung der Biegeproben in Uebereinstimmung mit den Schlagproben gebracht; sie ist berufen, die Ergebnisse der letzteren zu bewahrheiten.

Die Formel $P = 15 \frac{W}{l}$ entspricht einer Spannung $\sigma = 3.75\ t/cm^2$ der äussersten Faser, während der Formel $P = 25 \frac{W}{l}$ eine Spannung $\sigma = 6{,}25\ t/cm^2$ zukömmt, die Gültigkeit der Biegungsformel auch im Intervalle der Belastungszustände jenseits der Elasticitätsgrenze voraussetzt.

Die Forderung, dass der Schienenabschnitt ohne bleibende Formänderung eine Belastung $P = 15\ W : l$ trage, setzt eine Elasticitätsgrenze des Materials $\gamma > 3{,}75\ t/cm^2$ voraus und drückt dadurch einen minimalen Widerstand des Materials gegen bleibende Dislokation seiner kleinsten Teilchen aus und wird dadurch, wie wir später darlegen werden, zu einer Art Härtemesser. Leider ist diese Probe ohne besondere Vorrichtung nicht durchführbar. Schon das unfehlbar auftretende Einpressen der Lager und Angriffsschneiden ist im stande, die Beobachtung zu trüben, das Urteil zu erschweren. Soll ein unantastbares Resultat aus der Probe resultieren, so wird man die Formveränderung der Nullfaser verfolgen müssen, was bei Abnahmen, schon mit Rücksicht auf den erforderlichen Zeitaufwand kaum durchführbar wäre. Materiell wird diese Probe bei Abnahmen auf Werken durch den Mangel geeigneter Maschinen und Messvorrichtung unmöglich. Als Ersatz für die Bestimmung der Elasticitätsgrenze haben wir in unseren Vorschlägen vom Jahre 1886 (vergl. das III. Heft unserer offiziellen Mitteilungen, Seite 245 und 251) das Mass der *Biegungsarbeit* bei einer Faserspannung $\sigma = 5{,}0\ t/cm^2$ als Härtemesser empfohlen und gezeigt, dass auch diese in einfacher und zuverlässiger Weise die weiche Schiene von der mittelharten, diese von der harten unterscheidet. Allein die Aufnahme der Arbeitsdiagramme der Biegungsfestigkeit, ihr Ausmass und ihre Berechnung fordern, wo selbstthätig registrierende Apparate fehlen, wieder einen nicht unwesentlichen Zeitaufwand, und da bei Abnahmen Schaubilder der Biegungsfestigkeit bisher nicht aufgenommen wurden, fehlen auch derzeit Grundlagen für die Wahl der in die Lieferungsbedingungen einzustellenden Zahlenwerte.

Durch die *statische Zerreissprobe* wird in Deutschland die *Zugfestigkeit* des Materials bestimmt und als Härtemesser benützt; desgleichen in der Schweiz unter Beifügung des spezifischen *Arbeitsvermögens* als *Qualitäts-* oder *Zähigkeitsmesser.* Bezüglich der Zerreissproben schreiben die schweizerischen Lieferungsbedingungen für Stahlschienen folgende Bestimmungen vor:

„Zu den Zerreissproben sind *Rundstäbe* von mindestens 2,5 *cm* Durchmesser, kalt aus dem Kopfe der Schienen herauszuarbeiten.

Die Zerreissfestigkeit soll 5,5 bis 6,5 t/cm^2 betragen und das Produkt aus Zugfestigkeit in die prozentuale Dehnung (für eine Messlänge von 20,0 *cm*) muss die Zahl 90 erreichen."

Aus vorstehenden Bestimmungen geht hervor, dass:

1. zur Untersuchung der Materialbeschaffenheit der von Gussporen und Saigerungsprodukten häufig durchsetzte

und daher die lokale Gefügebeschaffenheit, nicht aber den Wert des ganzen Gebrauchsstücks kennzeichnende Kernstahl verwendet wird, während doch das Verhalten der Schiene im Betriebe in erster Linie von der Beschaffenheit des Materials der äussersten Fasern, insbesondere von der der Lauffläche abhängig ist; es sollte demnach auch nach unserem, vor mehr als 10 Jahren gemachten Vorschlage, das Material der Lauffläche der Qualitätsprobe unterworfen werden;

2. die Härte durch die Zugfestigkeit des Materials ausgedrückt wird, und dass

3. das Produkt aus Zugfestigkeit t/cm^2 in die prozentuale Dehnung an Stelle der Zähigkeitsmesser, wie Dehnung oder Kontraktion, getreten ist. Das fragliche Produkt in der Form geschrieben

$$C_1 = \beta \frac{\Delta l}{l} \geqq 0{,}90$$

stellt eine, der specifischen Arbeitskapazität, dem Arbeitsvermögen der Kub.-Einheit (cm^3), somit

$$C = 100\ C_1 = \beta \frac{100\ \Delta l}{l} = \beta\ \lambda \geqq 90$$

die dem Arbeitsvermögen von 100 cm^3 des Stabmaterials angenähert proportionale Zahl dar, wenn λ das prozentuale Dehnungsmass der Messlänge l bedeutet.

Dass die Zugfestigkeit keinen Härtemesser abgeben kann, ist heute wohl allgemein anerkannt. Ebenso ist auch unbestritten, dass die Abnützung eines Materials unter sonst gleichen Umständen desto grösser sein wird, je kleiner der Widerstand gegen Dislokation seiner kleinsten Teilchen durch äussere Krafteinwirkungen ist. Dieser Widerstand lässt sich in der Zerreissprobe nicht durch Feststellung der Zugfestigkeit, wohl aber durch *Beobachtung der Höhenlage der Streckgrenze, bei Druckproben durch den Eintritt der Quetschgrenze, bei Scherproben durch den Scherbeginn u. s. w.* zahlenmässig angeben, und sind wir daher der Ansicht, dass an Stelle der Zugfestigkeit die *Streck-* oder *Fliessgrenze* als Härtemesser des Stahlmaterials zu treten hätte.

Wie sehr Streckgrenze und Zugfestigkeit im Schienenstahle divergierend liegen können, mögen die folgenden wenigen Zahlen beleuchten, die wir unsern Versuchsresultaten entnehmen.

Probe Nr.:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	
Streckgrenze:	2,73	2,77	2,87	2,98	3,32	3,45	3,45	3,47	3,81	4,16	t/cm^2
Zugfestigkeit:	5,76	5,59	5,18	5,87	5,54	5,40	4,78	4,82	5,96	5,52	»

Flusseisen für Bauwerke, von dem niemand hohen Widerstand gegen Abnutzung fordern wird, besitzt durchschnittlich

einen Elasticitätsmodul von 2150 t/cm^2.
eine Elasticitätsgrenze „ 2,20 „
„ Streckgrenze „ 2,60 „
„ Zugfestigkeit „ 4,00 „

Es kommt nun vor, dass Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 5,5 bis 6,0 t/cm^2 ganz ähnliche Elasticitätskoeffizienten besitzt. Bei einer Schienenlieferung von 4 t, die wir für Unterrichtszwecke angeschafft hatten, sanken bei einer Zugfestigkeit von 5,7 bis 6,1 t/cm^2 diese Koeffizienten mit wenigen Ausnahmen bis auf folgende Zahlenwerte:

der Elasticitätsmodul auf: 2035 t/cm^2,
die Elasticitätsgrenze „ 2,02 „
„ Streckgrenze „ 2,73 „

herunter. Dass bei gleicher Festigkeit ein derartiger Stahl im Betriebe nicht gleiches Verhalten zeigen kann als der normale, dessen

Elasticitätsmodul etwa = 2250 t/cm^2
Elasticitätsgrenze „ > 3,50 „
Streckgrenze „ > 3,80 „

beträgt, bedarf kaum der Erwähnung, gleichviel, ob der Grund dieser Erscheinung in Dichtigkeitsunterschieden, in chemischer Beschaffenheit oder in Fabrikationsverhältnissen (Walztemperaturen) gelegen ist.

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Abnützbarkeit mit dem Widerstande der kleinsten Teilchen gegen Dislokation direkt zusammenhängt, gebührt bei gleicher Festigkeit für Schienenzwecke denjenigen Stahlsorten der Vorzug, welche die höheren Streckgrenzen besitzen. *Da nun Stahlsorten mit relativ hohen Zugfestigkeiten nicht selten Streckgrenzen liefern* — hierher gehören namentlich Produkte des Thomasprozesses älterer Erzeugungsperioden — *die dem weichen Konstruktionsmetalle zukommen, so erscheint die Feststellung einer minimalen Zugfestigkeit vom Standpunkte der Oekonomie des Materials unpassend und es wäre an ihre Stelle die Forderung einer minimalen Streckgrenze in die Lieferungsbedingungen einzustellen.* Den Werken wäre es zu überlassen, dieser Forderung entweder auf dem Wege der Aenderung der chemischen Zusammensetzung des Materials (Erhöhung des Kohlenstoffgehalts) oder durch Aenderung des Walzverfahrens (Kaltwalzerei) nachzukommen.

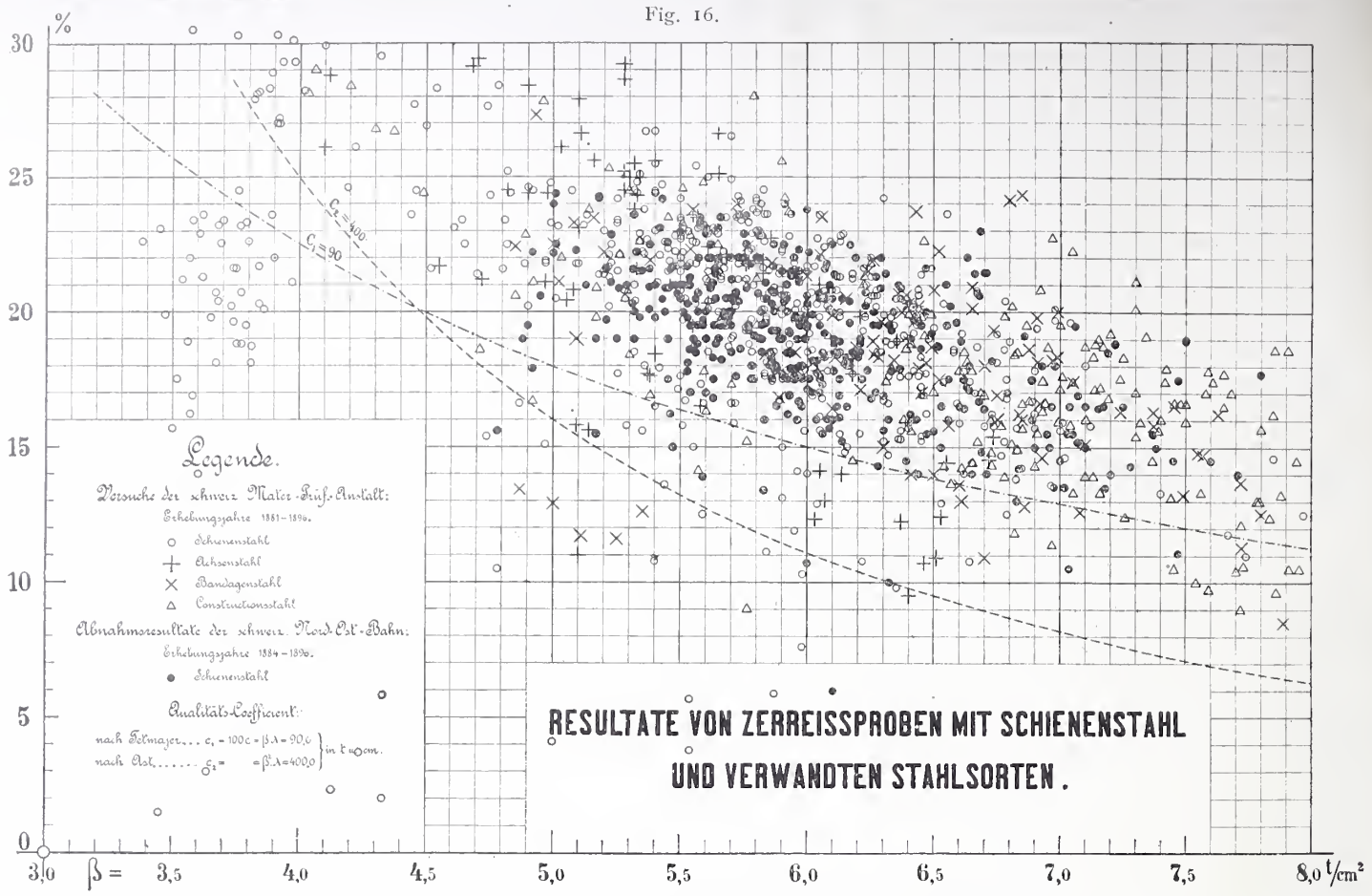
Nach Feststellung der Streckgrenze des Materials wäre die Zerreissprobe bis zur Trennung der Teile weiter zu führen und das Arbeitsvermögen desselben als Produkt von: $c = \beta\lambda$ zu erheben, für welchen Wert man auch fernerhin die Zahl 0,90 bezw. 90 beibehalten kann, je nachdem man auf die specifische Arbeitsmenge oder auf deren 100-faches abstellen will. Eine Aenderung ist hier nach unsern Erfahrungen nicht am Platze. In neuester Zeit hat der k. k. Regierungsrat Herr *Ast*, Baudirektor der Kaiser Ferdinand-Nordbahn, auf Grund seiner Erfahrungen den Vorschlag gemacht, die Formel $c_1 = \beta^2\lambda$ in Anwendung zu bringen, welche den Ergebnissen seiner zahlreichen Versuchsresultate mit Martinstahl weit besser entspricht, als dies durch unsere Hyperbel ($c = \beta\lambda$) geschieht (vgl. Bulletin de la commission international du congrès des chemins de fer, 1895, p. 1233). Herr Baudirektor *Ast* fand nämlich, dass *die Arbeitskapacität des bei der Kaiser Ferdinand-Nordbahn benutzten Martinstahles dem Produkte aus Bruchfestigkeit und Dehnung nach Bruch zwar proportional sei, dass dieselbe jedoch auch für Materialien desselben Hüttenwerks und bei ganz gleichbleibenden Verhältnissen der Erzeugung nicht konstant bleibt, sondern von der Bruchfestigkeit in der Weise abhängig ist, dass für grösser werdende Bruchfestigkeiten die Arbeitskapacität des Materials abnimmt* (vgl. die mehrfach erwähnte Arbeit des Herrn *v. Dormus*, Sonderabzug, S. 25).

Es ist uns unbekannt, ob die Zusammenstellungen der Zerreissresultate des Herrn Baudirektor *Ast*, von welchen sein Kongressbericht handelt, vor oder nach Durchführung der *v. Dormus*'schen Aetzproben ausgeführt wurden. Allein nach Kenntnisnahme der Resultate der *v. Dormus*'schen Arbeit ist für uns jeder Zweifel betreffend die Gründe beseitigt, die den Ausfall der Zerreissproben der Ast'schen Versuchsreihen bedingt haben. Würde das Schienenmaterial, welches im Betriebe dank der kräftigen Randstahlbildung befriedigendes Verhalten ergeben haben soll, *im Kerne*, in der Kopfmitte, der sämtliche Zerreissproben entstammen, noch lockerer und unhomogener Beschaffenheit gewesen sein, so würde auch der Exponent der *Ast*'schen Formel noch höher ausgefallen sein; mit andern Worten nicht dem Stahlmateriale, sondern seinen Mängeln ist die Formel angepasst; sie kann daher keine allgemeine Gültigkeit für sich in Anspruch machen und ist ausser stande, die unserige, welche das Arbeitsvermögen des Materials näherungsweise zum Ausdrucke bringt, zu ersetzen.

Unbestritten bleibt die *Ast*'sche Ansicht, dass sich mit wachsender Zugfestigkeit des Stahlmaterials dessen Arbeitsvermögen abmindere; schliesslich geht der Stahl in Gusseisen über, dessen Arbeitswert allerdings bei geringfügiger Zugfestigkeit recht unbedeutend ist. Allein innerhalb der Festigkeitsverhältnisse, wie sie der Schienenstahl unserer Tage besitzt, haben wir keine gesetzmässige Abnahmen des Arbeitsvermögens, sondern lediglich zufällige Schwankungen konstatieren können. Die *Ast*'schen Beobachtungen fussen in der Eigenart seines Versuchsmaterials (basischer Martinstahl). Dass bei solchem Gefüge des Kernstahls, wie sie die *v. Dormus*'schen Aetzproben ergaben, mit wachsender Zugfestigkeit das Dehnungsmass und damit die Arbeitskapacität abnehmen muss, liegt auf der Hand.

Um uns Rechenschaft über die obwaltenden Verhältnisse zu geben, haben wir die in der schweiz. Materialprüfungsanstalt in den letzten zehn Jahren durchgeführten

Fig. 16.



619 Kontroll-Zerreissversuche mit Schienenstahlmaterialien aller Art unter Weglassung von 15 Einzelproben, bei welchen aus irgend einem Grunde der specifische Arbeitskoefficient $c < 0,6$ ausgefallen ist, zusammengestellt. Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über dieses Zahlenmaterial:

Bezeichnung	Anzahl der Einzelproben	Streckgrenze t/cm^2	Zugfestigkeit t/cm^2	Specif. Arbeits-(Qual.)-Koefficient c
I. Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 3,0 bis einschl. 4,0 t/cm^2.				
Im Mittel:	59	2,36	3,72	0,88
Der Grösstwert . .	—	3,32	3,98	1,31
Der Kleinstwert . .	—	1,92	3,24	0,61
II. Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 4,0 bis einschl. 5,0 t/cm^2.				
Im Mittel:	44	3,06	4,68	1,11
Der Grösstwert . .	—	3,73	4,99	1,43
Der Kleinstwert . .	—	2,45	4,02	0,72
III. Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 5,0 bis einschl. 6,0 t/cm^2.				
Im Mittel:	288	3,35	5,96	1,16
Der Grösstwert . .	—	4,21	5,99	1,44
Der Kleinstwert . .	—	2,77	5,00	0,62
IV. Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 6,0 bis einschl. 7,0 t/cm^2.				
Im Mittel:	198	3,71	6,31	1,16
Der Grösstwert . .	—	4,46	6,98	1,52
Der Kleinstwert . .	—	2,73	6,00	0,62
V. Schienenstahl mit einer Zugfestigkeit von 7,0 bis einschl. 8,0 t/cm^2.				
Im Mittel:	15	4,14	7,51	1,09
Der Grösstwert . .	—	4,75	8,01	1,38
Der Kleinstwert . .	—	3,77	7,00	0,85

Nachstehende tabellarische Zusammenstellung enthält ohne jegliche Weglassung die Ergebnisse der Abnahmeproben (Werksproben) der Schweiz. Nordostbahn aus gleicher Periode:

Zugfestigkeit des Schienenmaterials	Anzahl der Einzelproben	Spec. Arbeits-(Qualit.)-Koefficient c
4,0 bis 5,0 t/cm^2	6	0,95
5,0 » 6,0 »	233	1,22
6.0 » 7,0 »	156	1,15
7.0 » 8,0 »	30	1,14

Endlich wurden in Fig. 16 sämtliche verfügbaren Zerreissproben mit Flusstahl bildlich dargestellt. Als Abscissen erscheinen die Zugfestigkeiten in t/cm^2, als Ordinaten die korrespondierenden Dehnungen λ in % eingetragen; die Gesamtzahl der Versuche beträgt 1342. Die Figur enthält sowohl die kubische Hyperbel *von Ast*, als auch ein Teilstück unserer gleichseitigen Hyperbel für den vorgeschlagenen Wert $c = 0,9$ bezw. $c_1 = 90$.

Bringt man die 36 Zerreissproben des in Flusseisen bestellten und abgenommenen Schienenmaterials einer Specialbahn in Abzug, deren Zugfestigkeit der Hauptsache nach zwischen 3,5 und 4,0 t/cm^2 fällt, so ergiebt sich, dass:

8,1 % der Versuchsresultate unter die Kurve $c_1 = 90$ und
3,0 » » » » » » $c_2 = 400$

fallen, von welchen indessen die grössere Mehrzahl Achs- und Konstruktions-Stahlsorten angehören. *Bemerkt man endlich, dass die unter der Kurve $c_1 = 90$ fallenden Versuchsresultate zerstreut angeordnet, also von der Festigkeit des Stahlmaterials unabhängig auftreten,* so wird man zur Ueberzeugung gelangen, dass ein Grund zur Aenderung des gewählten Ansatzes für den Arbeitswert des Schienenstahlmaterials im Betrage von $c_1 \geqq 90$ nicht besteht.

Wir kommen zur Frage der *chemischen Zusammensetzung des Schienenstahls.* Die schweiz. Vorschriften für die Lieferung von Eisenbahnschienen haben in den letzten 15 Jahren in Hinsicht auf den Chemismus des Stahlmaterials manche Wandlungen erfahren. Sie stehen im Zusammenhange mit den Resultaten der zu verschiedenen Zeiten durchgeführten Untersuchungen mit Materialien, die im Betriebe einerseits häufige Brüchigkeit und Tendenz zu Längsspaltungen ergeben, und andererseits mit solchen, die befriedigendes Verhalten zeigen (vergl. in dieser Hinsicht das III. Heft unserer offic. Mitteilungen, S. 220 sowie 230 u. f.). Es muss indessen bemerkt werden, dass zur Zeit der genannten Untersuchungen die Prüfung des Gefüges der Schienen (Aetzproben) nicht stattfand, dass man also auch, bezüglich der thatsächlichen Wirkung der fremden Beimengung im Stahle keine ausreichenden Erfahrungen besass und auch heute noch nicht besitzt. Es ist beispielsweise die obere zulässige Grenze des Phosphor- und Siliciumgehalts überhaupt unbekannt. Neuerdings werden sogar Stimmen laut, die vom

Standpunkte des Verschleisses durch Abnutzung die Nützlichkeit eines bestimmten Phosphorgehalts verkünden. Auch in unsern Händen liegen Resultate von Schienenproben, die in der statischen Biegprobe, sowie in der chemischen Analyse mangelhafte Resultate ergaben (vgl. das III. Heft der Mitteilungen, S. 247), welche Schienen im Betriebe indessen zu keinen Klagen Veranlassung gaben. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass Silicium und Kohlenstoff sich bis zu einem bestimmten Grade vertreten können, die Schädlichkeit des Phosphors vom gleichzeitigen Gehalt an Kohlenstoff und Silicium abhängt und sich mit diesen ändert, mit Rücksicht endlich auf den Umstand, dass man in den mechanischen Güteproben des Schienenstahls hinreichenden Schutz gegen Lieferung brüchigen Materials besitzt. sollte die Zusammensetzung des Schienenstahls dem Gutdünken des Hüttenmannes überlassen werden. Alles, was billigerweise und im wohlverstandenen Interesse der Bahnverwaltung wie der weitern Entwickelung der Eisenindustrie verlangt werden darf, ist, dass das schienenliefernde Werk die chemische Zusammensetzung des Materials, insbesondere der Chargen für Probestrecken, ausweise. Es scheint, dass dieser Standpunkt je länger, je mehr Nachachtung findet; es müsste sonst viel mehr Material bei Abnahmen zurückgewiesen werden, als thatsächlich geschieht. Solange nicht auf internationalem Wege eine Einheitlichkeit bezüglich der Art der Entnahme und Behandlung der Analysen-Spähne geschaffen und die Methoden der Analysen für einen bestimmten Genauigkeitsgrad näher bezeichnet, die Wirkung der accessorischen Beimengungen des Stahls sowohl in Hinsicht auf Festigkeit, Zähigkeit, als auf die Gefüge und die Abnützungs-Verhältnisse der Schienen vollkommen abgeklärt sind, sollten die Vorschriften für die chemische Zusammensetzung des Schienenstahls aus den Lieferungsbestimmungen fortfallen, dagegen bei Abnahmen Analysen fleissiger, als dies bis anhin geschah, ausgeführt werden.

* * *

Am Schlusse vorliegender Abhandlung sei gestattet, einige Streiflichter auf das Abnahme-Verfahren zu werfen, wie solches nach unserer Ansicht künftighin zu organisieren wäre. Vor allem wird man unterscheiden müssen:

a) die Arbeiten zur laufenden Kontrolle der Walzprodukte, von

b) denjenigen Arbeiten, welche die Abnahme des Materials für Probe- oder Garantiestrecken fordern.

Die erstern hätten sich nach dem bisherigen Vorgange auf je eine Partie gleichzeitig fabrizierter und zur Abnahme gestellter Schienen verschiedener Chargen zu erstrecken, sie wären an Stichproben vorzunehmen und hätten zu bestehen:

1. *in der Prüfung der Form, Oberflächenbeschaffenheit, Gewicht* etc.;

2. *in Aetzproben zum Ausweis der Gefügebeschaffenheit der Schiene.* Hierbei wäre darauf zu achten, dass die Versuchskörper aus der Blockmitte entnommen werden, das Material in den meist beanspruchten Fasern des Profils, insbesondere in der Lauffläche auf die Tiefe der rechnungsmässig zulässigen Abnützungsgrenze gesund und kompakt sei, und die übrige Textur zu Befürchtungen bezüglich Spaltungen, Abblätterungen und Längsrissen keinen Anlass gebe;

3. *in einer Schlagprobe* behufs Feststellung der Brüchigkeitsverhältnisse und zur Kontrolle der Härte. Die Ergebnisse der Schlagproben wären zu kontrollieren durch:

4. *Zerreissproben*, ausgeführt an Stäben der Lauffläche, wobei als *Härtemesser* auf dessen *Streckgrenze* ($\sigma \geq 3{,}8\ t/cm^2$), als Zähigkeitsmesser des Materials, auf dessen Arbeitsvermögen ($c_1 \geq 90$) abzustellen wäre.

Die Untersuchung des Materials für Probe- oder Garantiestrecken wäre chargenweise vorzunehmen und hätten, zu umfassen:

1. *die Prüfung der Form und Oberflächenbeschaffenheit;*

2. *die Aetzproben*, wie vorher;

3. *die Schlagproben*, wie vorher;

4. *die Biegeproben*, ausgeführt an ganzen Gebrauchsstücken, wobei die Lage der Elasticitäts- und Biegegrenzen, die Deformationsarbeit an der Biegegrenze, sowie bei einer bestimmten Inanspruchnahme die äussersten Fasern (z. B. $5{,}0\ t/cm^2$) und beim Erreichen einer vorgeschriebenen Durchbiegung (z. B. 5,0 *cm*) zu erheben wäre;

5. *die Zerreissprobe,* wie vorher; endlich

6. hätte das Werk sich über die chemische Zusammensetzung des satzweise untersuchten und abgenommenen Materials auszuweisen, bezw. wären die erforderlichen Analysen an einer öffentlichen Materialprüfungsanstalt durch die Bahnverwaltung ausführen zu lassen, um dadurch Material zum Ausbau und der spätern Verwertung einer brauchbaren Statistik über das Verhalten der Stahlschienen im Betriebe zu gewinnen.

Miscellanea.

Simplon-Durchstich. Der am 3. dieses Monates von der italienischen Kammer angenommene Beschluss betreffend den Simplon-Durchstich hat folgenden Wortlaut:

Art. 1. Die Regierung wird ermächtigt, den am 25. November in Bern zwischen Italien und der Schweiz abgeschlossenen Vertrag betreffend Bau und Betrieb einer den Simplon durchquerenden Eisenbahn von Brig nach Domodossola in vollem Umfange zu vollziehen.

Art. 2. Die zwischen den Ministern der öffentlichen Arbeiten, der Finanzen und des Schatzes am 22. Februar 1896 mit den Vertretern der Jura-Simplon-Bahn, Herren Ruchonnet und Dumur, abgeschlossene Uebereinkunft wegen Erteilung der Konzession an die genannte Gesellschaft zum Bau einer Eisenbahn durch den Simplon von der italienisch-schweizerischen Grenze nach Iselle wird genehmigt.

Art. 3. Im ausserordentlichen Budget des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom Jahre 1896/97 wird ein Posten von 50 000 Fr. aufgenommen unter dem Titel «Studien für ein endgültiges Projekt für den Bau der Eisenbahn Domodossola-Iselle und eventuell den elektrischen Betrieb derselben mit Benützung der Wasserkräfte des Staates».

Art. 4. Die Regierung ist von jetzt an ermächtigt, nachdem die im vorangehenden Artikel erwähnten Studien beendigt sein werden, und nach Beschluss des Rates der öffentlichen Arbeiten und des Staatsrates den Bau der Linie Iselle-Domodossola anzuordnen, sei es direkt auf Kosten des Staates oder durch Erteilung einer Konzession — eventuell mit kilometrischer Subvention — an eine Privatgesellschaft, um die im Art. 4 des Vertrages und im Art. 1 der Uebereinkunft übernommenen Verpflichtungen zu erfüllen.

Art. 5. Die Regierung ist ermächtigt, den Bau und Betrieb einer Linie zwischen dem Bahnhof von Santhià und dem von Borgomanero zu gestatten. Es wird für den Bau dieser Linie eine Subvention von 5000 Franken für den Kilometer auf 75 Jahre bewilligt. In diesem Fall hat die Regierung diese Linie mit den den Simplon durchquerenden internationalen Zügen in Verbindung zu bringen, so dass der ganze Verkehr zwischen der Schweiz und Turin und Hochpiemont sich auf ihr bewegt. Sie hat auch dafür zu sorgen, dass dieser Abkürzung Rechnung getragen werde, wenn zur Zeit der Eröffnung des Simplon, aber nicht vor dem 1. Juli 1905, die Linien Santhià-Borgomanero und Arona-Gravellona noch nicht dem Betrieb übergeben sein sollten.

Schweizerische Südostbahn. Von zuverlässiger Seite erfahren wir, dass Herr Betriebsdirektor *E. Auer* seine Stelle bei der Südostbahn verlassen wird, um einer ehrenvollen und vorteilhaften Berufung als Betriebsdirektor der Franco-Algerischen Bahnen Folge zu leisten. Die Südostbahn erleidet durch den Rücktritt des Herrn Auer einen erheblichen Verlust; denn es wird schwer halten, einen geeigneten Ersatz für den tüchtigen Betriebsmann zu finden. Herr Auer hat es verstanden, in der verhältnismässig kurzen Zeit seiner Thätigkeit bei der genannten Eisenbahn-Gesellschaft die Verhältnisse derart zu verbessern, dass die Betriebs-Ueberschüsse eine wesentliche Steigerung erfahren haben. Er hat auch — beispielsweise beim vorletzten Truppenzusammenzug — den Beweis geleistet, dass trotz der 50‰ Steigung ein ganz erheblicher Verkehr auf einer Adhäsionsbahn bewältigt werden kann. Dadurch hat er den etwas schief angesehenen 50‰ zu einer bessern Reputation verholfen. — Die Franco-Algerische Bahnen, deren oberste Betriebsleitung Herrn Auer übertragen wird, haben eine Ausdehnung von 650 *km* und Maximalsteigungen von 27‰. Der Sitz der Gesellschaft ist in Paris; das Personal besteht fast durchweg aus Franzosen.

Elektrische Erhitzung von Eisenguss. In dem Carnegieschen Stahlwerk in Homestead (V. St.) ist eine für die Eisen- und Stahlindustrie bedeutsame Erfindung gemacht worden. Bisher hatte man bei der Stahl-

erzeugung nach dem Bessemerprozess grosse Mühe, um das geschmolzene Metall bis zum Giessen in den Formen flüssig zu erhalten. Diese Schwierigkeit scheint jetzt durch einen sinnreichen Apparat beseitigt worden zu sein, vermittelst dessen ein elektrischer Strom in das flüssige Metall geleitet wird, wodurch dasselbe bis zur Vollendung des Gusses in der nötigen Hitze erhalten bleibt. Die seitherigen Versuche sind durchweg erfolgreich verlaufen. Man liess eine zum Guss fertige Metallmasse sich etwas abkühlen und machte sie dann sofort durch die Einwirkung des elektrischen Stromes weissglühend. Die Masse aber gab dabei ein so intensives Licht von sich, dass mehrere der Arbeiter geblendet wurden und in ärztliche Behandlung gegeben werden mussten. Es bleibt jetzt nur noch die Aufgabe der Regulierung der Stromstärke zu lösen, zu welchem Zwecke weitere Versuche im Gange sind.

Britische Landesausstellung in Newcastle-on-Tyne 1897. Anlässlich der Feier des 60jährigen Regierungsjubiläums der Königin von England soll im nächsten Jahre in Newcastle-on-Tyne eine grosse nationale Ausstellung veranstaltet werden. Dem Unternehmen liegt der Gedanke zu Grunde, die Entwickelung der allgemeinen Ingenieurwissenschaften, des Schiffbaues und der Elektrotechnik seit dem Jahre 1837, dem Regierungsantritt der Königin, zu veranschaulichen.

Konkurrenzen.

Niederösterr. Landessiechenanstalt in Maur-Uehling (Bd. XXVIII S. 49). Die weitgehenden Bedingungen dieses internationalen Wettbewerbes lassen es begreiflich erscheinen, dass nur 3 Projekte eingelaufen sind. Den I. Preis (5000 Kr.) erhielt der Entwurf der städtischen Architekten *Julius Fröhlich* und *Joh. Scheiringer*, den II. Preis (3000 Kr.) der Entwurf der HH. *Ed. Engelmann* n. ö. Landesingenieur und Arch. Knell. Das 3. Projekt wurde zum Ankauf empfohlen.

Rathaus in Hannover (Bd. XXVII S. 168). Die städtischen Kollegien haben beschlossen, einen neuen Wettbewerb auszuschreiben. Derselbe soll auf die bei dem letzten allgemeinen Wettbewerb ausgezeichneten 6 Künstler beschränkt werden. Jedem der eingeladenen Bewerber wird für seinen Entwurf eine Summe von 4000 M. vergütet.

Nekrologie.

† **Adolf Brunner.** Am 2. dieses Monates starb zu St. Gallen Ingenieur A. Brunner, der sich in den letzten Jahren durch seine Eisenbahn-Projekte zum Zwecke einer besseren Verbindung der Stadt St. Gallen mit der Gotthardbahn auch weiteren Kreisen bekannt gemacht hatte. Adolf Brunner studierte in den Jahren 1864 bis 1866 an der Ingenieur-Abteilung des eidg. Polytechnikums und hierauf an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Von 1868 bis 1869 war er auf dem Ingenieur-Bureau des Baudepartements seines Heimat-Kantons Solothurn unter dem damaligen Kantonsingenieur Robert Moser beschäftigt, mit dem er 1869 zum Bau der Kaschau-Oderbergbahn überging. Als nach Vollendung dieses bedeutenden Eisenbahnbaues, im Jahr 1872 Ing. Moser zum Oberingenieur der Nordostbahn ernannt wurde, führte unter dessen Oberleitung Adolf Brunner den Bau der abgeänderten Strecke Killwangen-Baden mit den beiden Limmat-Brücken bei Wettingen aus. Von 1879 an war Adolf Brunner Sektionsingenieur eines Teiles der Nordrampe der Gotthardbahn und nach Vollendung des Baues bis zu seiner Uebersiedelung nach St. Gallen war er Bahn-Erhaltungs-Ingenieur der genannten Gesellschaft.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Central-Komitees
an die
Sektionen des Schweizerischen Ingenieur- & Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Ermutigt durch die freundliche Aufnahme, welche das I. Heft der «Bauwerke der Schweiz» im Kreise unserer Vereinsmitglieder gefunden, hat das Central-Komitee in der am 15. November in Bern stattgehabten Delegierten-Versammlung den Antrag gestellt, das Werk fortzusetzen und ein zweites Heft zur Herausgabe gelangen zu lassen. Die Delegierten-Versammlung hat diesem Antrage einmütig zugestimmt und den erforderlichen Kredit erteilt.

Schon in Bern wurde darauf hingewiesen, dass es für die zweckentsprechende Auswahl von Objekten wünschbar sei, wenn seitens der Sektionen dem Central-Komitee Bau-Objekte aus den verschiedenen technischen Gebieten, welche sich für diese Publikation eignen, namhaft gemacht würden.

Es scheint uns, dass auch das plastisch-dekorative Gebiet der Kunst nicht ausgeschlossen werden sollte, und machen wir diesfalls auf die da und dort vorhandenen schönen Brunnen und Denkmäler noch besonders aufmerksam. Es ist wünschbar, dass die zur Anwendung gelangenden Objekte bereits in irgend einer Weise in Plänen oder sonstigen Aufnahmen derart dargestellt oder vorhanden sind, dass die endgültige Aufzeichnung behufs Reproduktion nicht allzu viel Mühe und Kosten verursacht.

Wir bemerken noch, dass die Auswahl sich in der Hauptsache auf solche Objekte zu beschränken hat, welche nicht schon durch anderweitige Publikationen in hinreichender Art zugänglich gemacht und bekannt sind.

Wir ersuchen Sie, uns bis spätestens Ende Januar 1897 die betreffenden Mitteilungen machen zu wollen und bemerken, dass Objekte, die in der nächsten Lieferung nicht berücksichtigt würden, unter Umständen in einem folgenden Heft zur Verwendung gelangen können.

Gleichzeitig machen wir Ihnen noch die Mitteilung, dass die Akten, das in Bern behandelte bundesgerichtl. Urteil betreffend, entweder in der «Bauzeitung» zur Veröffentlichung gelangen oder in Separatabdruck den Sektionen direkt zugestellt werden. Die Angelegenheit hat ein derartiges Interesse erweckt, dass wir glauben, unsern Mitgliedern einen Dienst zu erweisen, wenn wir die betreffenden Schriftstücke behufs näherer Erörterung der einschlägigen Frage den Sektionen zur Verfügung stellen.

Zürich, den 2. Dezember 1896.

Mit Hochschätzung und kollegialem Grusse

Namens des Central-Komitees
des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins,
Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: *W. Ritter.*

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Chemiker* in eine Dynamitfabrik. (1073)

Gesucht in ein Architekturbureau ein jüngerer *Architekt* als Zeichner. (1074)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
	Büzberger & Burkhard	Oerlikon-Zürich	Glaser-, Schreiner- und Parkett-Arbeiten für etwa 50 Wohnhäuser der Schweizerischen Baugesellschaft in Lausanne, Bern, Zürich, Winterthur.
14. Dez.	Bureau d. Kantonsbaumeisters	Schaffhausen	Steinmetzarbeiten für die Renovation der Rathausfassade in Schaffhausen.
14. »	Eidg. Baubureau	Thun	1. Erd-, Maurer-, Steinhauer- und äussere Verputzarbeiten für ein Werkstatt- und Magazingebäude in Thun; 2. Lieferung von Riemenböden in die Kaserne und das Zeughaus Nr. V in Thun.
15. »	Gemeinderat Schönenberger	Oberuzwil (St. Gallen)	Liefern und Legen des Leitungsmaterials samt Grabarbeit; 1. Gusseiserne Muffenröhren von 70—180 *mm* und insgesamt 3348 *m* Länge; 2. 37 Schieber und 49 Hydranten für die Wasserversorgung Oberuzwil.
17. »	Eggenberger, Kreiskommandant	Grabs (St. Gallen)	Lieferung und Legen von 250 *m* 3" schmiedeisernen Röhren zur Leitung in Ils nebst Grabarbeit für die Brunnengenossenschaft Grabs-Dorf.
19. »	J. J. Schneebeli, Präs. d. Baukommission	Obfelden (Zürich)	Schreiner-, Glaser-, Gipser-, Schlosser-, Maler- und Parkettarbeit im neuen Schulhaus in Obfelden.
20. »	Gemeinderatskanzlei	Grosswangen (Luzern)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Grosswangen.
20. »	Gemeinderatspräsident	Ponte-Campovasto (Graubünden)	Lieferung der Konstruktion für eine Strassenbrücke über den Inn bei Ponte im Engadin. Spannweite der Brücke: 25,50 *m*, Breite: 5 *m*.
23. »	Pfarrhaus	Gansingen (Aargau)	Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Verputz-, Gipser- und Glaserarbeiten für den Neubau der Pfarrkirche in Gansingen.
31. »	A. Baur, Präs. d. Wasserversorg.-Kommission	Sarmenstorf (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Sarmenstorf.
31. »	Pfarrhaus	Aetigen (Solothurn)	Gipser- und Malerarbeiten für die nächstes Frühjahr vorzunehmende Renovation der Kirche in Aetigen.
31. »	A. Hardegger, Arch.	St. Gallen	Schlosserarbeiten (Beschläge), Schreinerarbeiten (Thüren, Bestuhlung, Sakristeikasten, Beichtstühle), Glasmalerarbeiten zum Kirchenbau in Wädensweil.

Gesucht

zu sofortigem Eintritt:

ein theoretisch gebildeter **Ingenieur** mit einiger Baupraxis,
ein **Geometer** mit Erfahrung im Bahnbau,
ein tüchtiger **Zeichner** zum Copieren von Tiefbauplänen.

Anmeldungen mit Zeugnissen und Angabe bisheriger Laufbahn befördert unter Chiffre Y 6249 die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht.

Zu einem Bahnbau werden auf Anfang Januar oder Februar **gesucht:**

ein Kontrolleur
und
ein Profilant.

Nur Offerten mit besten Ausweisen über Solidität, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit werden in Erwägung gezogen. Anmeldungen sub Chiffre O F 182 an
Orellfüssli-Annoncen, Zürich.

Eine guteingeführte schweiz. Maschinenfabrik wünscht den Vertrieb ihrer Artikel f. Bauunternehmer, Fabriken aller Art etc. einer rührigen Firma zu übergeben, welche die deutsche Schweiz regelmässig bereisen lässt. Etwelche technische Bildung ist Hauptbedingung.
Gefl. Offerten unter Chiffre K 6285 an die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse, Zürich.

In ein grosses Baugeschäft wird ein jüngerer, ganz tüchtiger

diplomierter
Architekt

gesucht. Jahresstelle, hoher Gehalt.
Bewerber wollen Angaben über Studiengang und bisherige Thätigkeit unter Chiffre Q 4743 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern,
einsenden.

Gesucht:
Bauzeichner,

technisch gebildet, selbständig arbeitend, auf ein Architekturbureau, gewandt im Entwerfen und Anfertigen von Vorausmassen, flotter Zeichner, per sofort oder auf Neujahr. Jahresstelle.

Offerten mit Gehaltsansprüchen u. diesbezügl. weitern Angaben versehen, befördert sub Chiffre Z 6300 die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Muster etc. postfrei. **Holz-Cement**
A. W. Andernach, Beuel.
(Deutschland).

Diplomierter
Bautechniker

sucht Stelle auf Bureau oder Platz.
Offerten sub R H **poste restante Bern.**

Ein praktisch erfahrener
Elektro-Techniker,

Absolvent einer technischen Fachschule, **sucht** auf Neujahr oder später entsprechende **Stellung** bei mässigen Ansprüchen.
Gefl. Offerten sub Chiffre U 6270 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Dynamos.

Billig zu verkaufen wegen Aufgabe des Geschäftes 2 ganz neue
Gleichstrom-Dynamos
allerbester Fabrikation von je ca. 15 H.P. — Wo, sagt unter Chiffre S 6293 die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

In ein **Architektur-Bureau** Berns ein junger **Architekt,** der eine technische Hochschule mit Erfolg besucht und wenigstens ein Jahr Praxis auf Bureau und Bauplatz gemacht hat. Deutschsprechende und solche, welche selbständig arbeiten können, werden bevorzugt. Eintritt Jan. bis Mitte März. Bezahlung je nach Leistung 200—250 Frs. monatlich.

Offerten mit Zeugnis-Kopien, sowie Angabe der Nationalität, Alter u. s. w. wolle man unter Chiffre M 6087 an
Rudolf Mosse in Zürich
einsenden.

Gesucht:
Ein
Geometer

zum Zwecke von Gütervermessungen u. topographisch. Aufnahmen (ca. 80 *ha*).
Anmeldungen sub Chiffre D 6179 befördert die Annoncen-Expediton von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

Ein jüngerer, tüchtiger
Elektrotechniker

mit theoretischer und praktischer Bildung als **Konstrukteur** und **technischer Leiter** einer Fabrik für elektrische Motoren, Apparate und Installationen im Ausland.

Anmeldungen sub Chiffre X 6098 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

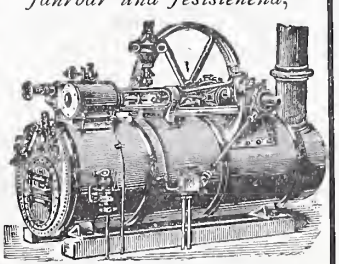
Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

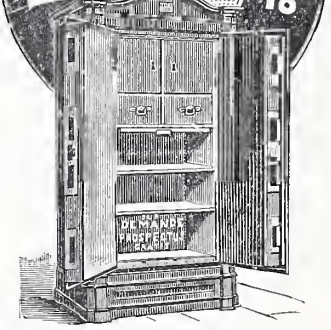
Lokomobilen

mit verbessertem ausziehbaren Röhrenkessel,
fahrbar und feststehend,



ferner transportable
Dampfmaschinen
mit stehendem geschweissten
Querrohrkessel
bauen als Specialität und halten auf Lager
Menck & Hambrock,
ALTONA-HAMBURG.

SCHWYZER & Co ZÜRICH



Kassenfabrik

(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart,
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Zu kaufen gesucht:

Ca. 3000 m^2 gute
Gerüstbretter
von 45 *mm.*
Offerten franco Station Zürich an
Schröder & Co., Brugg.

Xylogr. Art-Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige Holzschnitte. Galv. Clichés, Zinkätzg.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Ein intelligenter junger Mann,
Stickereizeichner,
deutsch und französisch sprechend, auch schreibend, **sucht Stelle** in ein technisches Bureau zur weitern Ausbildung, oder auch als Schreiber.
Offerten unter Chiffre J 6159 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Kalk- u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

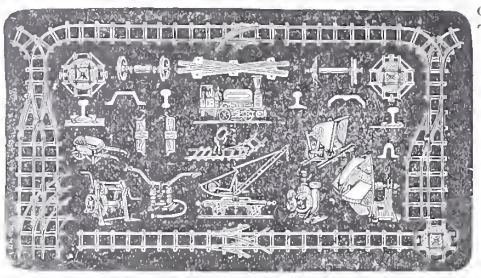
Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Bergwerks- und Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechan. Einrichtungen.

Hauptlager mit Werkstätte in Wallisellen bei Zürich.

Verkauf & Vermietung
von transportablen Stahlbahnen, Rollbahnschienen nach diversen kl. & gr. Profilen mit Befestigungsmitteln für Dienstgeleise, Rollwägelchen verschiedener Grössen inkl. allem Zubehör für Material-Transport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Radsätze, Bandagen, Kupplungen,
Stahlgussräder für Rollwagen,
Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.
Kl. Locomotiven.
Pumpen — Röhren — Draht.

Motoren — Locomobile.

Kostenanschläge & Prospecte auf Verlangen gratis & franco.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

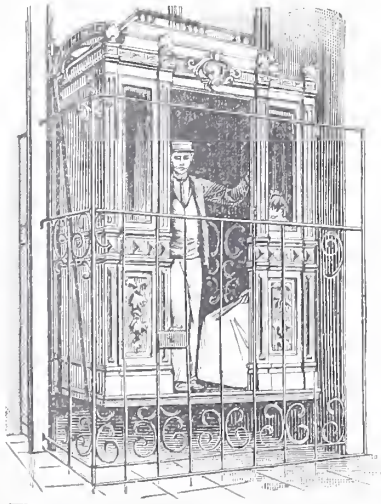
feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Gummiwarenfabrik H. Speckers Wwe

Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.
Preislisten und Voranschläge zu Diensten.



Hydraulische u. elektrische Aufzüge,

sowie

Wäschereianlagen

liefert als **Specialität**
unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Obernkirchener Sandsteinbrüche

Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern,** sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Zürcher Glühlampen-Fabrik,

Zürich: Bureau: **Bahnhofstrasse 106**

Glühlampen bester Qualität

Specialität in Hochspannungs-Lampen von 200 bis 250 Volts.
Lager in harter und biegsamer Fiber.
Silberne Medaille — Genf 1896.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von Meyer & Zeller Nachfolger in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 19. Dezember 1896. No 25.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Neubau einer Kirche in Basel.
Konkurrenz-Ausschreibung.

Zur Erlangung von Projekten für eine in der Leonhardsgemeinde zu erbauende zweite protestantische Kirche wird hiemit unter den schweizerischen und den in der Schweiz niedergelassenen Architekten Konkurrenz eröffnet. Für Prämiierung der 3—4 besten Projekte stehen Frs. 6000 zur Verfügung. Das Konkurrenz-Programm (mit Uebersichts- und Situationsplan) kann beim Sekretariat des unterzeichneten Departements bezogen werden.

Eingabetermin für die Projekte: 31. März 1897, abends.

Baudepartement des Kts. Basel-Stadt.

Stelle-Ausschreibung.

Bei der Katasterverwaltung des Kantons Solothurn ist die Stelle eines **praktisch erfahrenen**

Konkordats-Geometers

zu besetzen. Reflektanten belieben ihre Anmeldungen nebst den erforderlichen Ausweisen bis zum 31. Dezember nächsthin dem unterzeichneten Departement einzureichen.

Solothurn, den 9. Dezember 1896.

Bau- und Forst-Departement d. Kantons Solothurn:
Dr. R. Kyburz, Reg.-Rat.

Offene Hauptlehrerstelle.

Infolge Hinschiedes des bisherigen Inhabers ist am westschweizerischen Technikum in Biel auf Mitte Januar nächsthin die Stelle eines

Hauptlehrers

für darstellende Geometrie, technisches Zeichnen und Mathematik (allfälliger Fächeraustausch vorbehalten) zu besetzen. Kenntnis der deutschen und französischen Sprache unerlässlich. Jahresbesoldung Fr. 4000. — Unter Umständen könnte mit dieser Stelle auch die Direktion der Anstalt, welche besonders honoriert wird, verbunden werden.

Schriftliche Anmeldungen sind unter Beilage von Ausweisen über wissenschaftliche und praktische Befähigung und eines Curriculum vitae bis zum 25. Dezember nächsthin dem Unterzeichneten einzureichen.

Biel, den 10. Dezember 1896.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
N. Meyer.

Cementröhren-Formen
H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

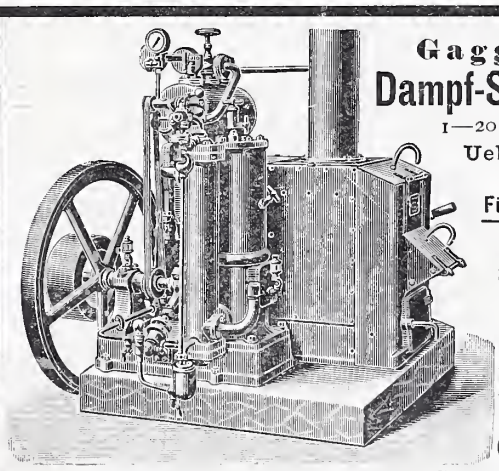
Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.

Keyser & Co., Zürich.

Prima künstlichen *Portland-Cement* liefert die **Cementfabrik**
Fleiner & Cie., Aarau.



Gaggenauer-
Dampf-Spar-Motor.
1—20 Perdekraft.
Ueber 2000 Stück im Betriebe.
Für alle Brennmaterialien geeignet.
Stationär u. fahrbar
Feinste Referenzen.
Zeugnis-Copien u. Cataloge gratis.
Eisenwerke Gaggenau
Aktien-Gesellschaft
Gaggenau i. Baden.
Vertreter: **F. Bormann & Co., Zürich.**

Obernkirchener Sandsteinbrüche
Obernkirchen bei Bückeburg

empfehlen ihr anerkannt vorzügliches

Sandstein-Material,

welches u. a. bei der Vollendung des **Münsterturmes in Bern**, sowie bei der Renovierung der **Elisabethkirche in Basel** Verwendung findet, und dienen auf Wunsch mit ausführlichem Prospekt, Kostenanschlägen u. s. w.

Anzeige.

Das technische Bureau von Rob. Fluck, Konkordatsgeometer,

befindet sich nun im Hause

Nr. 10 Albrechtstrasse, Winterthur,

und empfiehlt sich für **Vermessungen, Anfertigung von Bebauungsplänen, Projektieren von Strassen, Drainagen etc.**

Telephon.

Bauholz-Verkauf.

Einige hundert schwere **Bauhölzer** bis zu 30 *m* Länge und 20—40 *cm* Durchmesser. Ferner ein Quantum schwere **Säge-Blöcke,** geeignet per Floss zu liefern.

Sich zu wenden an

Diethelm Gotthard, Holzhändler,
Tuggen (Kt. Schwyz).

Pflastersteinbrüche Weesen

Drahtseilbahn. von Eigene Ledischiffe.

Jacques Hoesli, Pflästerermeister, **Glarus,**

liefern das beste Schweizerische Pflästerungsmaterial: Blauer Alpenkalk, Druckfestigkeit 1780 *kg* per *cm*² und gar keine Wasseraufnahme. Diplom an der Landesausstellung in Zürich.

			Haupt.	Höhe.
Randsteine	Nr.	I	12/25 *cm*,	19/21 *cm*
Schwere Fahrbahn	Nr.	II	13/15 »	14/18 »
Mittlere Fahrbahn	Nr.	IV	11/13 »	14/16 »
Leichte Fahrbahn	Nr.	Va	10/12 »	11/14 »
Schalen und **Hofräume**	Nr.	Vb	9/11 »	14/16 »
Trottoirs	Nr.	III	6/9 »	7/11 »

Ausschliessliches Pflästerungsmaterial der Stadt **Zürich**; grössere Verwendung Basel, Schaffhausen, Lichtensteig, Glarus, Winterthur, Kempthal. Chaux-de-Fonds etc. etc. Jahresprodukt über 4000 *m*²; grösste Lieferungsfähigkeit bei kürzester Lieferfrist. Ausführung von Pflästerungen jeden Systems,

Vertretung:

Basel: W. & J. Rapp, Bauunternehmer.
Winterthur: Schaffroth, Pflästerermeister.

Bausteinbruch Bätlis

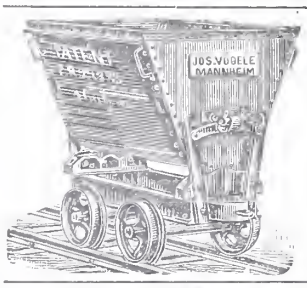
blauer sehr harter Kalk; grosse Verwendung am Alpenquai Zürich, Tunnels der rechtsufrigen Zürichseebahn etc. Sockel und Quader.

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik
Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —



Fabrik-Geleise
und tragbare Geleise,
Transportwagen
für jeden Zweck,
Weichen
und **Drehscheiben**
für normale und schmale Spur liefert
JOS. VÖGELE, Mannheim,
Fabrik für Eisenbahnbedarf.
Wolf & Weiss in **Zürich,** Vertreter für die Schweiz.

Ingenieur,

mit Diplom des eidg. Polytechnikums und mehrjähriger Praxis im Eisenbahnbau, sucht Stelle. Offerten unter Chiffre U 5320 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Im Kommissionsverlag von **Hofer & Burger, Zürich** ist ganz neu erschienen:

Dampfkessel-Album,

enthaltend Zeichnungen verschiedener Systeme der unter Kontrolle des Vereins Schweiz. Dampfkesselbesitzer stehenden Dampfkessel.

35 Tafeln in reichem Farbendruck ausgeführt; bearbeitet von

Herrn Ingenieur Strupler.

Prachtalbum, elegant gebunden mit Golddruck Preis Fr. 25.
für Mitglieder des Vereins Fr. 20.

Das Werk ist in verschiedenen Fachschriften sehr lobenswert erwähnt und als eigenartige, wertvolle Publikation bezeichnet, welche von allen Technikern begrüsst werden wird.

Wir ersuchen um baldige Bestellung, da nur eine kleine Anzahl in den Buchhandel gegeben ist.

Giesserei, Maschinenfabrik und Turikum-Metallwerke
Altstetten — Zürich — Rorschach

Borner & Cie.

Specialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen.
Steinbrecher, Koliergänge, Walzwerke, Brechschnecken, Mahlgänge, Schleudermühlen, Siebmaschinen, Mischmaschinen, Becherwerke, Aufzüge,
Kugel-Mühlen, Centrifugal-Mühlen
Ziegelmaschinen Nr. 1—6, Abschneidtische u. Formen jeder Art, Thonschneider, Schlemmaschinen, Firstziegelpressen, Friktions- und Excenter-Falzziegelpressen, Revolverpressen, Röhrenpressen,
Hydraulische Pressen
zur Fabrikation von Cement- und Schlackensteinen,
Cement- und Schlackensteinpressen für Hand- u. Kraftbetrieb, Bodenplattenpressen, Röhrenformen, Nachpressen, Dampfkrahnen, Handkrahnen, Drehkrahnen, Wellböcke.
Komplette Anlagen von
Ziegeleien, Thonwaren- u. Cementfabriken,
Baustein- u. Kunstsandsteinfabriken neuesten Systems.

Prima Referenzen. Kataloge zu Diensten.

Kirchenbau Gansingen.

Ueber die Ausführung der **Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Verputz-, Gipser- und Glaserarbeiten** der **neu** zu erbauenden

Pfarrkirche in Gansingen

wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Pläne und Baubeschreibung können im Pfarrhause Gansingen eingesehen werden. Bezügliche Offerten, **gemeinsam** oder **einzeln,** sind **verschlossen** mit der Aufschrift **Kirchenbau Gansingen** bis und mit **23. Dezember 1896** dem Unterzeichneten einzusenden.

Namens der Kirchenbaukommission,
Der Präsident:
Erdin.

Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kutelg. 19.

Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk. Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

INHALT: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesaussellung in Genf 1896. VI. — Zur Zürcher Bahnhoffrage. — Miscellanea: Acetylenexplosion in Berlin. — Statistik der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich. — Konkurrenzen: Neubau einer zweiten protestantischen Kirche in der St. Leonhards-Gemeinde in Basel. Bebauung eines Grundstückblockes auf dem Bahnhofplatz zu Altona a. Elbe. Regulierung des Neugebäude-Terrains in Budapest. Monumentaler Brunnen auf einem öffentlichen Platz in Altona. — Preisausschreiben: Preisaufgaben anlässlich der internationalen Ausstellung in Brüssel 1897. — Nekrologie: † Francesco Salverio Cavallari. † Th. Gosswciler. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

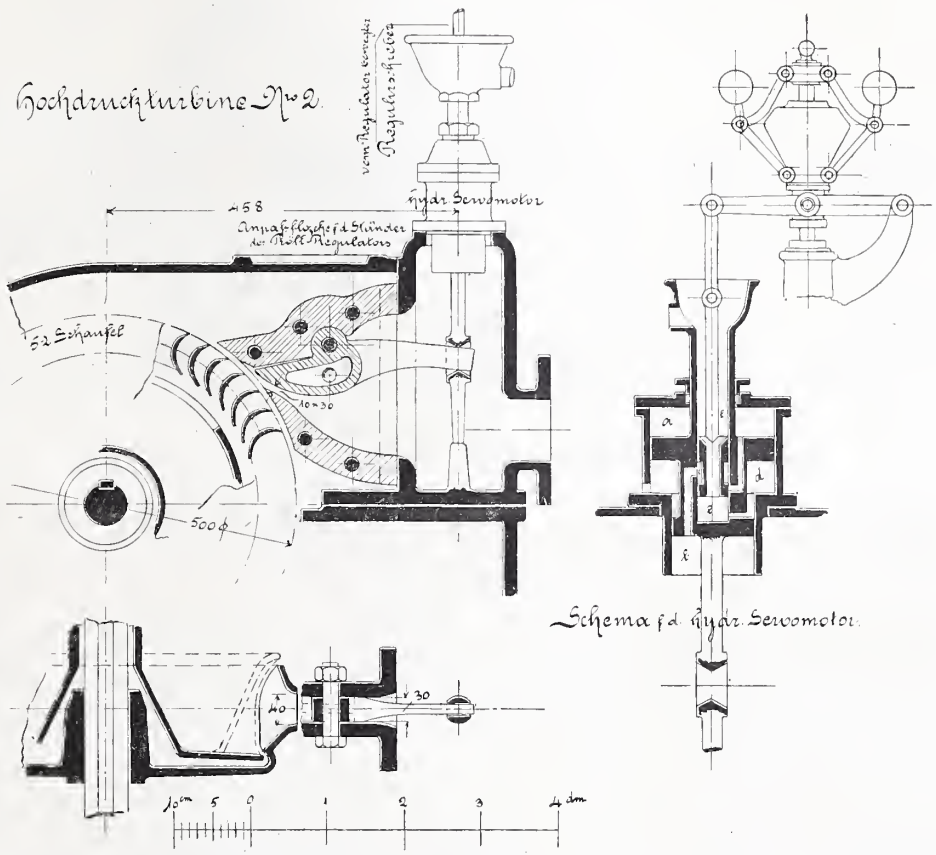
Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

VI.

Piccard & Pictet, vorm. *Fäsch & Piccard in Genf.* Eine nach Grösse und Konstruktion gut geordnete Kollektion, sowie einige in Betrieb befindliche Ausführungen veranschaulichten die von obiger Firma systematisch durchgebildete Entwickelung ihrer Radialturbinen.

Hochdruck-Turbine, konstruiert von *Piccard & Pictet* in Genf.



1 : 10.

Eine Hochdruckturbine, Modell Nr. 1, mit Handregulierung, konstruiert für eine Leistung von 5 P. S. bei 13 Atmosphären Druck in der Zuleitung und 1500 minutlichen Umdrehungen der horizontalen Welle, ferner eine Hochdruckturbine, Modell Nr. 2, mit automatischer Regulierung, konstruiert auf 15 Pferdekräfte bei demselben Druck und 900 minutlichen Umdrehungen, waren als Tangentialräder ausgebaut.

Die Konstruktion der Turbine, Modell Nr. 2, ist aus obenstehenden Schnittfiguren, die der automatischen Regulierung aus dem Schema zu ersehen. Die beiden Modelle unterscheiden sich im wesentlichen darin, dass die Schaufelung des Turbinenrades am kleineren Modell bei 300 *mm* äusserem Durchmesser symmetrisch in Bezug auf die vertikale Mittelebene geformt ist, während dasjenige des grösseren Modelles der besseren Wasserabführung halber unsymmetrisch ausgebildet ist.

Die Beaufschlagung erfolgt durch einen Leitapparat mit Regulierzunge, welche bei Modell Nr. 1 durch ein Schraubengetriebe von einem Handrad aus bewegt wird. Bei Modell Nr. 2 ist dieselbe mit dem Differentialkolben des hydraulischen Servomotors in Verbindung. Letzterer besteht aus einem, auf das Leitapparatgehäuse aufgesetzten, gegen dasselbe offenen und nach oben geschlossenen Cylinder, in welchem durch den Differentialkolben drei Räume *a*, *d*, *b* abgeschieden sind. Der Raum *b* steht mit dem Innern des Leitapparatgehäuses in Verbindung; die dem letzteren zugekehrte Fläche des Kolbens steht daher unter der im Gehäuse herrschenden Pressung; im Raum *d* herrscht der äussere Luftdruck, im Raum *a* veränderliche Pressung, je nach der Stellung des im Kolben coaxial mit demselben angeordneten und unter dem Einfluss des *Pröll*'schen Centrifugalregulators stehenden Steuerschiebers.

Die im Schema gezeichnete Stellung der einzelnen Teile entspricht der relativen Mittellage des Steuerschiebers gegen den Kolben und hiemit der Wirkungslosigkeit des Servomotors; die Räume *a* und *b* sind hiebei weder unter einander, noch mit dem Freien in Verbindung.

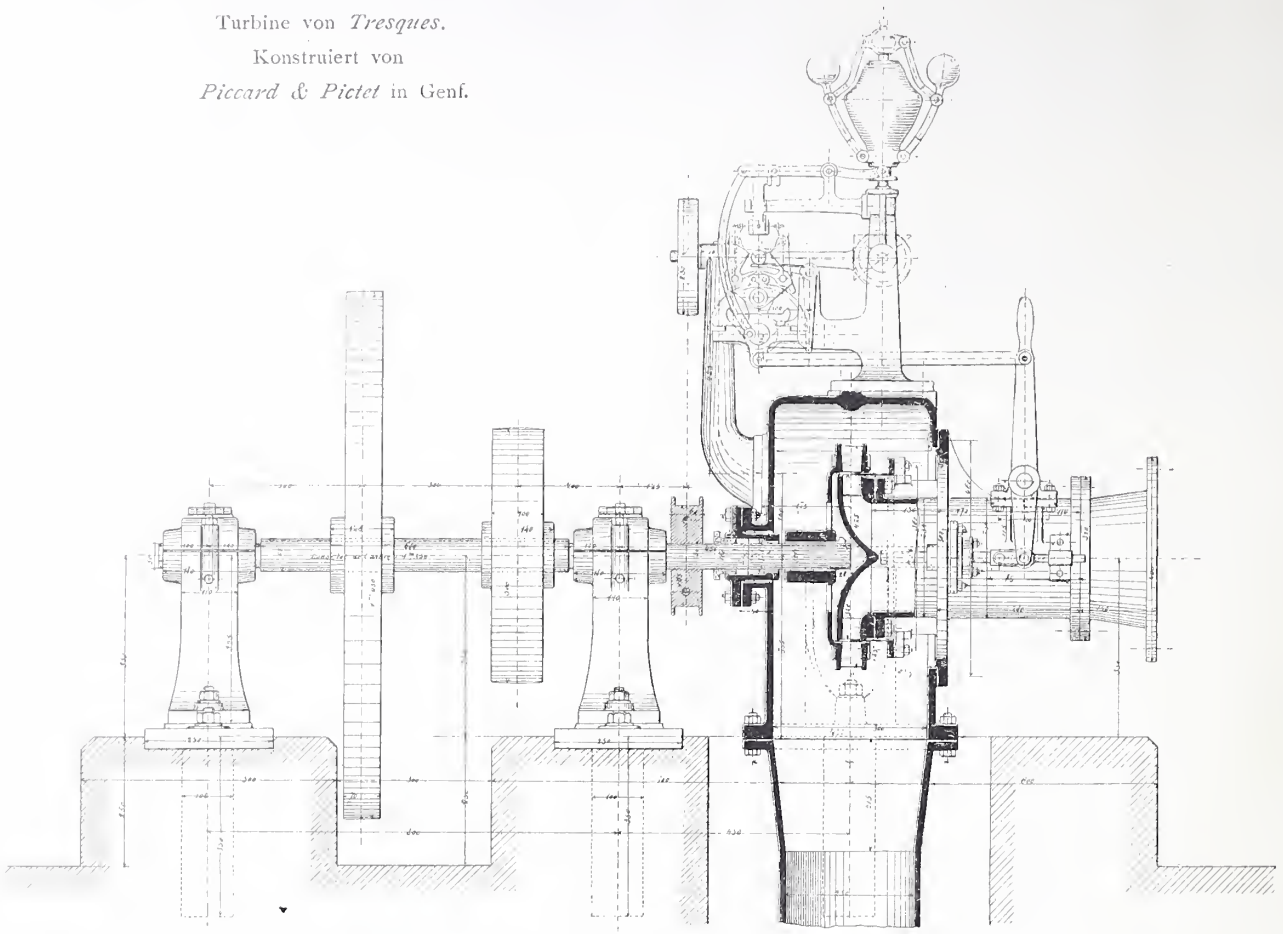
Wird bei eintretender Geschwindigkeitsvermehrung der Turbinenwelle durch den Centrifugalregulator der Schieber derart gehoben, dass eine Verbindung von *a* mit *e* und hiedurch mit dem Freien hergestellt wird, so vermindert sich die Pressung in *a*, der Kolben steigt, die Austrittsöffnung aus dem Leitapparat wird verkleinert. Indem bei dieser Bewegung der Kolben dem Schieber nacheilt, wird der Raum *a* ausser Verbindung mit *e* gebracht und das Gleichgewicht am Servomotor wieder hergestellt. Die Rückführung erfolgt daher unmittelbar durch diese Nacheilung des Kolbens.

Sinkt der Steuerschieber, so tritt *a* durch den ringförmigen Raum *c* des Schiebers mit *b* in Kommunikation, es entsteht ein auf den Kolben nach abwärts gerichteter Ueberdruck, welcher eine gleich gerichtete Bewegung des Kolbens, und damit eine Vergrösserung des Austrittsquer-

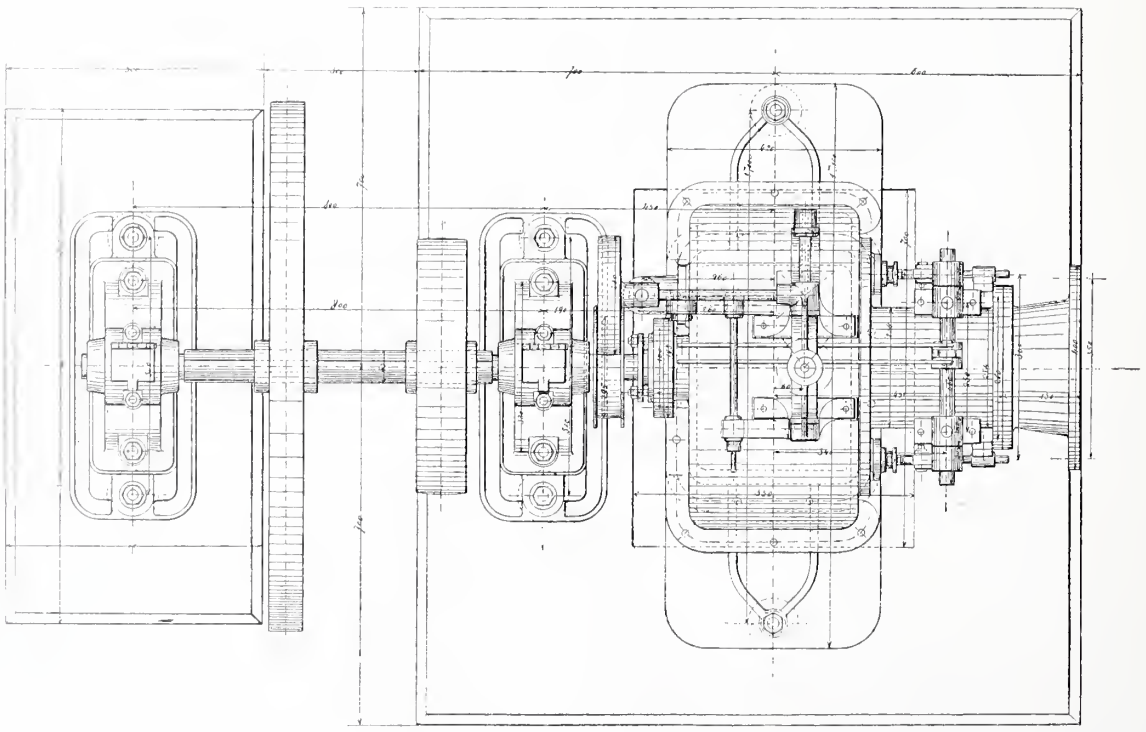
schnittes am Leitapparat erzeugt; gleichzeitig eilt der Kolben dem Schieber wieder nach, die Verbindung zwischen *a* und *c* bzw. *b* wird unterbrochen; der Servomotor wird wirkungslos. Der letztere ist mithin ein richtiger Kolbenmotor mit innerer Steuerung.

Das Gegenstück zur Hochdruckturbine Modell Nr. 2 bildete eine Mitteldruckturbine mit Klinkenregulator. Dieselbe ist für eine Leistung von $3^1/_2$ P. S. bei 6 *m* Gefälle und 350 minutlichen Umdrehungen der Turbinenwelle berechnet und als innen und voll beaufschlagte Radialturbine

Turbine von *Tresques*.
Konstruiert von
Piccard & Pictet in Genf.



Längenschnitt 1 : 15.



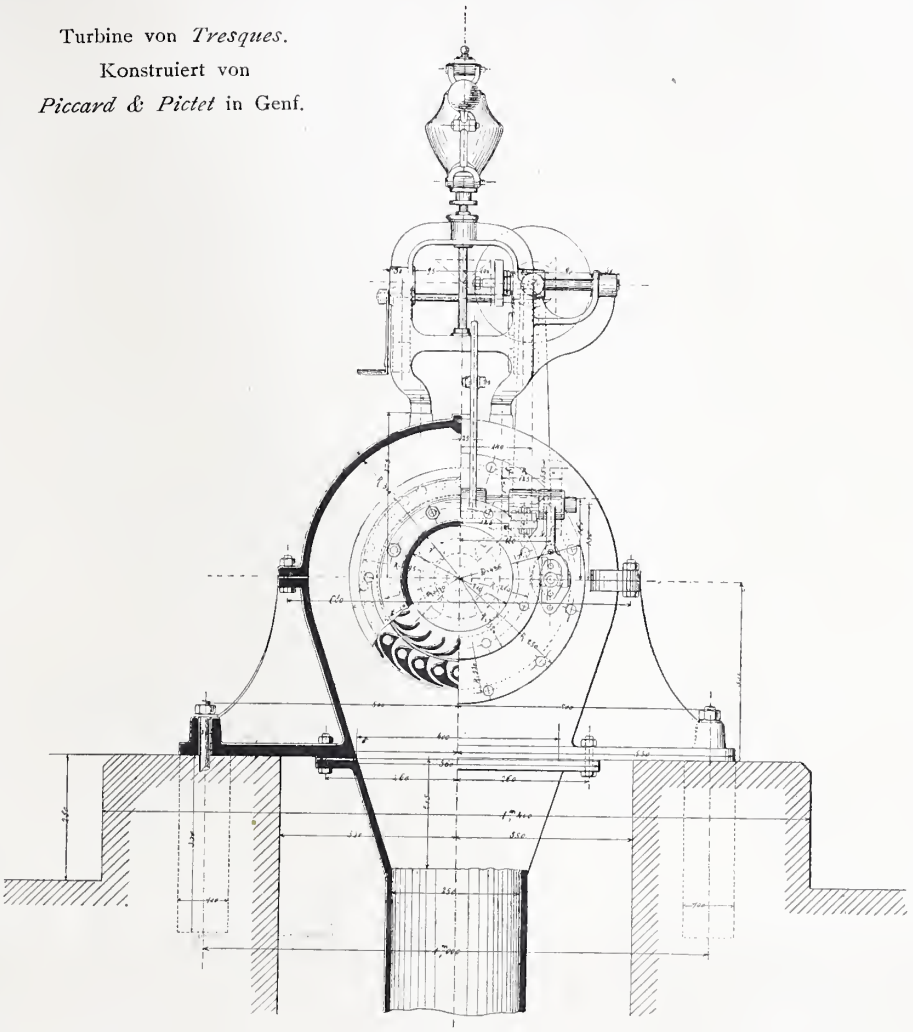
Grundriss 1 : 15.

Auf der Ausstellung war diese Turbine, ebenso wie Modell Nr. 1 nicht im Betrieb; doch konnte die Wirksamkeit der Regulierung in der elektrischen Abteilung des Wasserwerkes an einer für den Dynamobetrieb installierten Turbine beobachtet werden.

auf horizontaler Achse konstruiert; die Regulierung erfolgt gleichzeitig an allen Leitradzellen, indem im Spalt ein Ringschieber verschoben und so am ganzen Umfang der Austrittsquerschnitt aus dem Leitapparat und der Eintrittsquerschnitt in das Laufrad verändert wird; die Turbine

ist mit einem gusseisernen Gehäuse umgeben, aus dem die Welle durch eine Stopfbüchse nach aussen geführt und welches in dichtem Anschluss mit einem Saugrohr versehen ist; durch diese Anordnung sind einerseits Ungleichmässigkeiten der Wasserwirkung an verschiedenen hochgelegenen Punkten des beaufschlagten Umfanges eliminiert, so lange der Wasserspiegel im Gehäuse über dem höchsten Punkt des Laufrades liegt, anderseits ist eine Disposition in bequemer Höhenlage über dem Unterwasserspiegel ermöglicht. Zur Vermeidung grösserer hydraulischer Verluste ist die Schaufelung im Sinne einer Grenzturbine durchgeführt und die Regulierung am ganzen Umfange angeordnet. Der Ringschieber ist mit Stangen versehen, welche durch Stopfbüchsen nach aussen geführt und durch ein Hebelwerk, als Reguliergetriebe, mit dem Servomotor des Klinkenregulators verbunden sind. Die Konstruktion des letzteren ist aus den Darstellungen auf S. 179 und 180 zu ersehen.

Turbine von *Tresques*.
Konstruiert von
Piccard & Pictet in Genf.



Querschnitt 1 : 15.

Von der vertikalen Spindel des Centrifugalregulators wird mittelst Kegelgetriebe, Excenter und Schubstange eine schildförmige Platte in konstante, schwingende Bewegung mit beidseitig gegen die vertikale Mittellage gleich grossem Ausschlag versetzt; auf dieser Platte befinden sich in symmetrischer Anordnung zwei Schaltklinken, die jede für sich durch eine Sperrklinke für gewöhnlich in einer bestimmten Lage erhalten wird. Unterhalb dieser Platte befindet sich, um eine horizontale Achse drehbar, ein symmetrisch ausgebildetes Schaltsegment mit Schaltzähnen, deren Arbeitsflächen der Symmetrielinie des Segmentes zugekehrt sind; an letzteres greift das Reguliergetriebe an. Das von der Regulierspindel zur schildförmigen Platte führende Getriebe, diese Platte mit ihren Klinken und das Segment bilden den Servomotor.

Oberhalb der schwingenden Platte befindet sich zwischen zwei, an den nach aufwärts gerichteten Armen der Sperrklinken einstellbar angebrachten Anschlägen eine Stahlplatte, welche durch ein gleichzeitig mit der Hülse des Centrifugalregulators und mit dem Schaltsegment verbundenes Hebelwerk die für die Bestimmung der Wirksamkeit des Servomotors nötige Lageveränderung erhält und somit das Hilfsorgan für die Steuerung des Servomotors bildet. Der Vorgang ist nun folgender: Befindet sich die Stahlplatte in einer solchen Lage, dass die Anschläge der Sperrklinken bei der schwingenden Bewegung der schildförmigen Platte mit ihr nicht in Berührung kommen, so bleiben die Schaltklinken gesperrt; sowie aber durch eine Bewegung der Hülse des Centrifugalregulators die Anschlagplatte aus ihrer Mittellage gebracht wird, findet eine Auslösung der auf der betreffenden Seite befindlichen Schaltklinke statt, welche dann in intermittierender Wirkungsweise die Bewegung der schildförmigen Platte auf das Schaltsegment so lange überträgt, bis durch die gebogene Stange vom Segment aus die Rückführung der Anschlagplatte in die Mittellage bewerkstelligt ist. Mit diesem Mechanismus ist noch ein Hebelwerk für die Abstellung des Regulators, z. B. bei Regulierung von Hand, verbunden. Der Centrifugalregulator ist in der Pröll'schen Anordnung als Gewichtsregulator durchgeführt und von der Turbinenwelle aus mit Riemen und Winkelrädern in Umdrehung versetzt.

Die ausgestellte Turbine war für eine Installation in Tresques bestimmt.

In der nämlichen Gruppe mit den bisher beschriebenen Turbinen befand sich noch eine Hochdruckturbine mit automatischer Regulierung, welche für eine Leistung von 400 P. S. bei 88 *m* Gefälle und 310 minutlichen Umdrehungen der Turbinenwelle berechnet und für den Betrieb von Dynamomaschinen in der elektr. Centrale „Combe-Garrot" der Orte „La Chaux-de-Fonds" und „Locle" bestimmt ist (s. S. 180 u. 181).

Dieselbe ist eine Radial - Aktionsturbine auf horizontaler Achse, deren Beaufschlagung an zwei Stellen des inneren Umfanges durch Leitapparate erfolgt; die Austrittsquerschnitte der letzteren werden durch drehbare Schieber reguliert, welche so angeordnet sind, dass ihre Drehachsen ausserhalb des Leitradgehäuses liegen und der Wasserdruck an allen wasserberührten Stellen des Schiebers gegen die Drehachse gerichtet ist. Die für den richtigen Einfluss des Wassers in das Laufrad nötige Führung desselben erfolgt an der dem Laufrad zugekehrten Seite des Strahles durch eine feste, entsprechend gekrümmt ausgebildete Leitfläche, an der entgegengesetzten Seite dadurch, dass die beim Austritt stattfindende Kontraktion des Strahles durch scharfe Ausbildung der kontrahierenden Schieberkante zu einer bestimmten, für die verschiedenen Schieberlagen möglichst konstanten gemacht ist.

Die Schieber sind durch ein Hebelwerk untereinander und mit einem Klinkenregulator gleicher Konstruktion, jedoch grösserer Dimensionierung, wie der vorher beschriebene gekuppelt; das Turbinengehäuse ist in Blechkonstruktion mit gusseiserner Grundplatte ausgeführt, die langen Lager der Turbinenwelle sind mit automatischer Ringschmierung ausgerüstet.

Eine Turbine ähnlicher Konstruktion war mit einer Dynamomaschine von *Alioth* in Basel, eine zweite in der von der Firma *A. Friedli*, Ingenieur in Bern, ausgestellten Sägeanlage in Acacias im Betrieb zu beobachten. Ein mit der ersten angestellter Versuch über die Leistungsfähigkeit der Regulierung ergab folgende Resultate:

Bei plötzlicher Belastungssteigerung von 8,4 auf 15,4 *kw* sank die Tourenzahl des Tachometers von 812 zuerst auf 787 und ging ohne weitere Schwingung auf 795 über, so dass die schliessliche Geschwindigkeitsvariation 2,09 % betrug; bei plötzlicher Wiederentlastung auf 8,4 *kw*

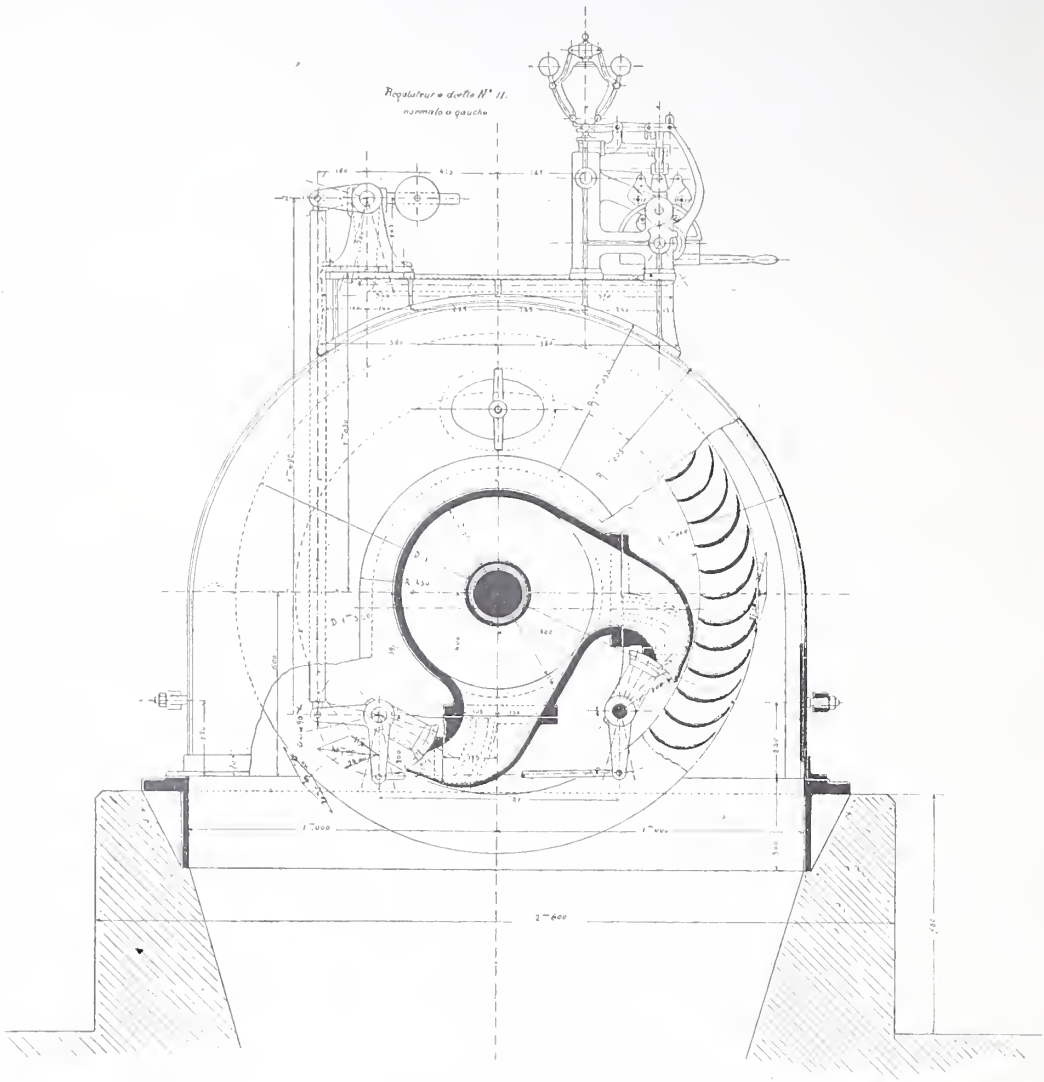
erreichte die Tourenzahl zuerst den Maximalwert von 815 und ging dann auf 812 zurück.

An der Anlage in Acacias wurde ein praktischer Versuch insofern durchgeführt, dass während des Betriebes, wobei die ganze Transmission der Sägeanlage mitlief und mit einer grossen Cirkularsäge ein Block geschnitten wurde, der Hauptriemen zwischen Turbine u. Transmission plötzlich abgeworfen wurde; der Regulator trat sofort und derart energisch in Wirksamkeit, dass die entlastete Turbine ruhig, ohne merkliche Geschwindigkeitserhöhung weiterlief.

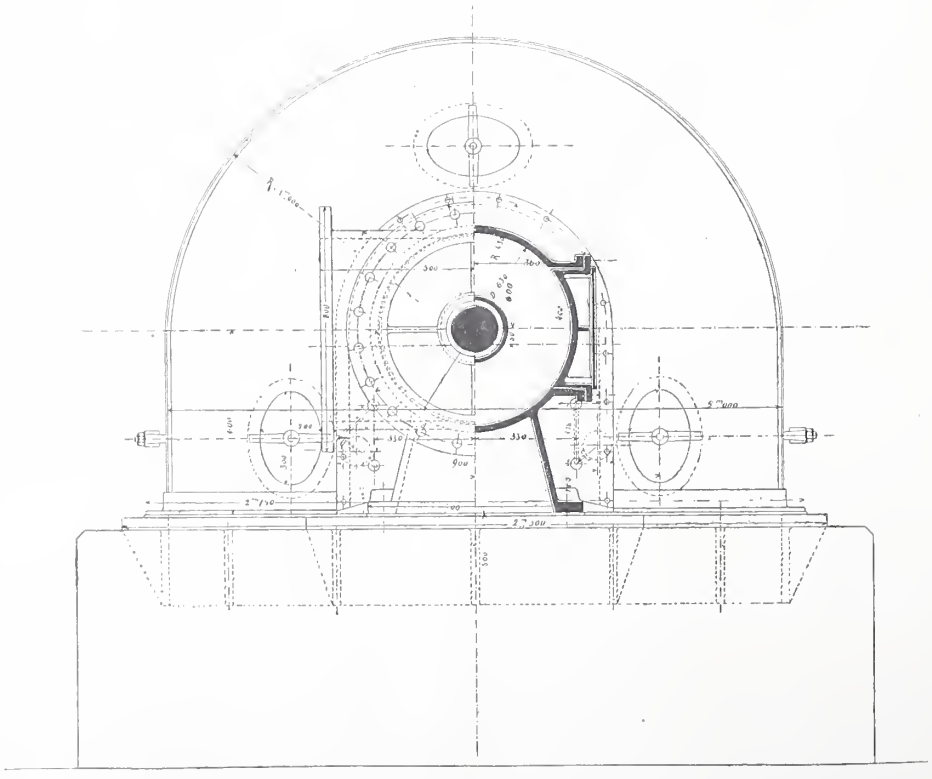
Eine Radial-Aktionsturbine mit innerer und partialer Beaufschlagung, berechnet für eine Leistung von 300 P. S. bei 56 *m* Gefälle und 330 minutlichen Umdrehungen der Turbinenwelle, bildete mit einer direkt gekuppelten Dynamomaschine von *Alioth* in Basel eine der für die Installation in Pré aux Clées bestimmten Gruppen der elektrischen Centrale für Neuchâtel.

Die Regulierung derselben erfolgt durch einen entlasteten Schieber, entweder von Hand oder mittelst eines Klinkenregulators der beschriebenen Konstruktion. Das Gehäuse ist in Blechkonstruktion mit gusseiserner Grundplatte ausgeführt; die Lager der Turbinenwelle sind mit automatischen Ringschmierungen, der Regulierschieber mit von aussen zu bedienender Centralschmierung versehen.

Turbine von 400 P. S. für das Wasserwerk von *Combe-Garrot* der Gemeinden *Chaux-de-Fonds* und *Locle*.
Konstruiert von *Piccard & Pictet* in Genf.



Querschnitt 1 : 25.



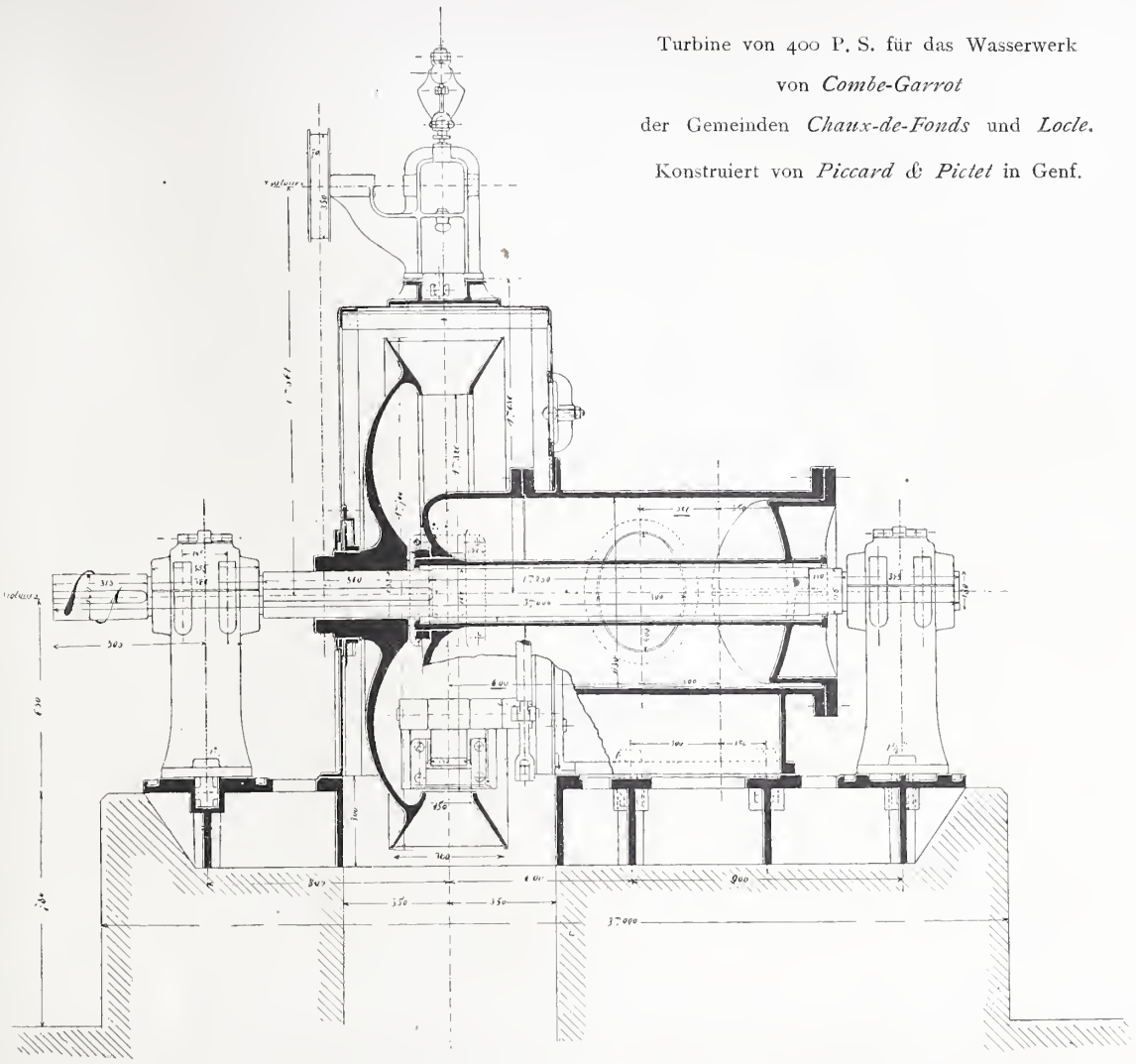
Ansicht und Schnitt 1 : 25.

Die Detailkonstruktion der Turbine ist den Abbildungen auf S. 182 zu entnehmen.

Aktiengesellschaft vorm. *Joh. Jac. Rieter & Co. in Winterthur.* Eine Hochdruckturbine auf horizontaler Achse bildete mit der zugehörigen Zuleitungs- und Regulierungsanlage das Hauptobjekt, welches obige Firma zur Illustration des von ihr gepflegten Turbinenbaues zur Ausstellung brachte.

Dieselbe ist eine Partial-Girardturbine und für eine Leistung von 400 P. S. bei 174 *m* Gefälle und 210 minutlichen Umdrehungen berechnet. Das Laufrad hat 2,72 *m* äusseren Durchmesser und ist mit 110 Stahlschaufeln versehen, welche jedoch nicht, wie die in Nr. 26 folgende Skizze zeigt, einfach sondern doppelt, in dem Sinne ausgeführt sind, dass sich die eigentliche, die relative Bewegung des Wassers bestimmende Schaufel an eine Rückschaufel anlehnt, welche jedoch nicht den Zweck der Raumausfüllung, wie bei Grenzturbinen hat, sondern lediglich zur Unterstützung der eigentlichen Schaufel dient; die Beaufschlagung erfolgt durch einen einzelligen Leitapparat mit verschiebbarer Vorderschaufel. Die Verschiebung der letzteren kann mittelst Stirnräder, Schnecken- und Kegelrädergetriebe von Hand aus oder durch einen automatischen Regulator erfolgen. Die Wasserzuleitung findet durch eine Rohrleitung statt, in welcher ein Absperrschieber und eine Drosselklappe und vor denselben ein Freilaufschieber mit gebogenem Ablaufrohr eingeschaltet

Turbine von 400 P. S. für das Wasserwerk
von *Combe-Garrot*
der Gemeinden *Chaux-de-Fonds* und *Locle*.
Konstruiert von *Piccard & Pictet* in Genf.



Längenschnitt 1 : 25.

sind. Die Bewegung der ersteren kann von Hand oder nach Einrückung entsprechender Kuppelungen durch mechanischen Antrieb erfolgen. Die horizontale Stahlwelle ist in Lagern normaler Konstruktion gelagert, das Laufrad mit einem Blechgehäuse umgeben.

Die ausgestellte Turbine war in der mechanischen Bindfadenfabrik „Immenstadt“ durch zehn Jahre im Betrieb und wird demnächst im Wallis für eine Leistung von 1000 Pferdekräften bei 300 *m* Gefälle und 300 minutlichen Umdrehungen installiert.

Ueber ähnliche Konstruktionen dieser Firma sind nähere Angaben in der „Schweiz. Bauzeitung“, Bd. XI Nr. 8 und Bd. XII Nr. 25, sowie in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“, Jahrgang 1887, S. 405 u. f. zu finden.

Als Gegenstück war eine kleine Hochdruckturbine ausgestellt; dieselbe ist eine Partial-Girardturbine auf horizontaler Achse mit innerer Beaufschlagung und Handregulierung. Die Abbildung derselben folgt in nächster Nummer.

Das Laufrad hat 375 *mm* äusseren Durchmesser, der Leitapparat ist einzellig und derart bemessen, dass die Turbine bei 100 *m* Gefälle etwa 3 1/2 P. S. leistet.

Zur Veranschaulichung einer Niederdruckanlage war noch eine Axial-Girardturbine mit vertikaler Welle ausgestellt; dieselbe war in einem hölzernen Wasserkasten eingebaut und ist für eine Leistung von 9 P. S. bei 2 *m* Gefälle berechnet. Der Leitapparat ist für und mit einem vierteiligen Flachschieber konstruiert und ausgerüstet, dessen Antrieb von Hand oder mittelst eines automatischen Regulators erfolgen kann.

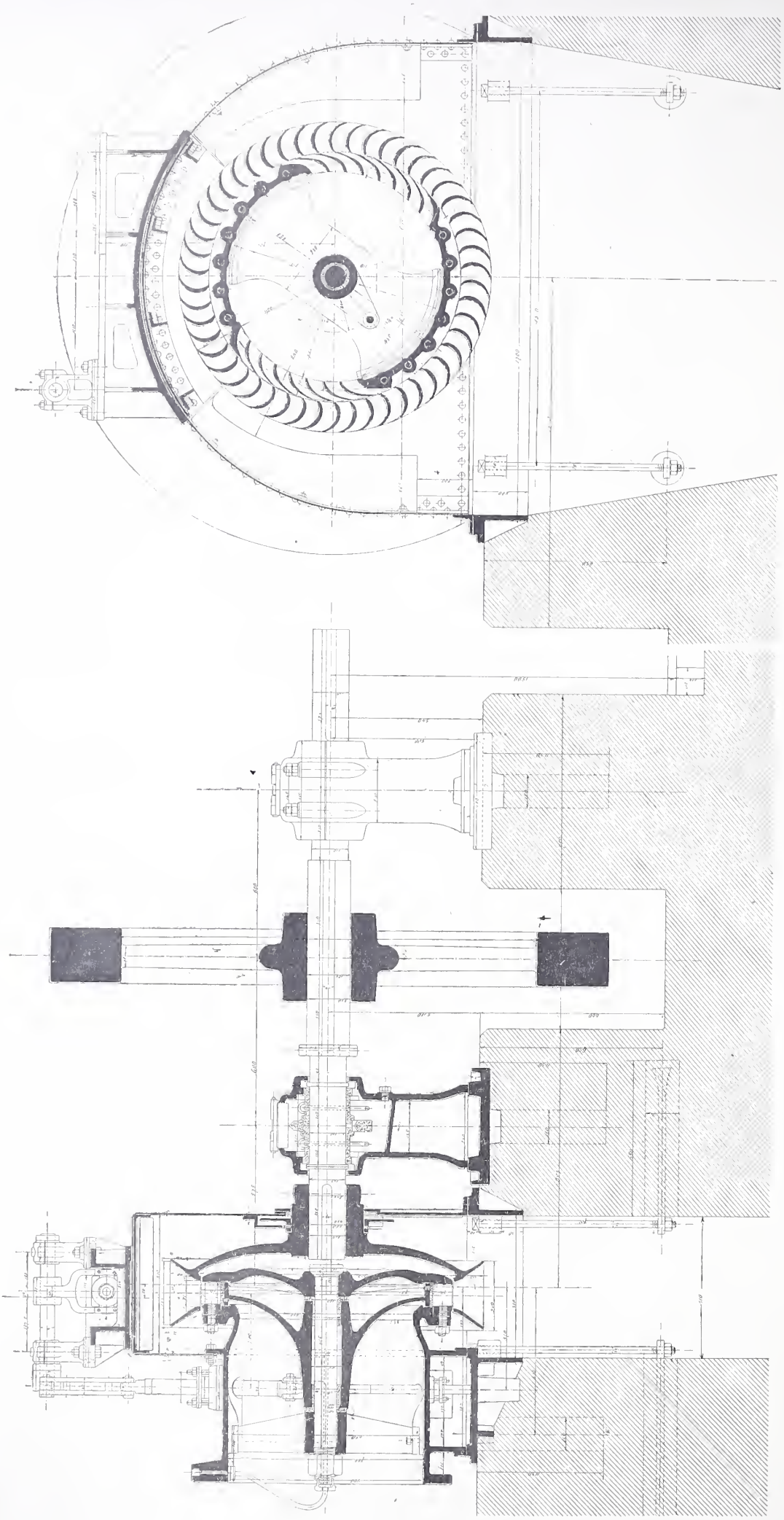
Die von der Firma *J. J. Rieter* ausgestellten Regulatoren waren, teils solche mit mechanischen, auf das Reguliergetriebe wirkenden Servomotoren, durch welche die der Turbine zugeführte Energiemenge entsprechend verändert wird, teils Bremsregulatoren, welche bei konstant bleibender Turbinenleistung die überschüssige, für nutzbare Arbeitsleistung nicht verwendete Energie verzehren.

An Hand des Schemas und einer bildlichen Darstellung des Regulators Modell 3 EF. die in nächster Nummer folgen, soll die Wirkungsweise derselben erläutert werden, wobei jedoch bemerkt wird, dass bei Konstruktion des Schemas auf die thatsächliche räumliche Anordnung und Ausgestaltung der einzelnen Details keine Rücksicht genommen ist, sondern dieselben vielmehr in einer der Erklärung der Wirkungsweise dienlichen Anordnung nebeneinander gezeichnet sind.

Von einer Antriebswelle aus wird durch Kegelräder die vertikale Spindel des Centrifugalregulators und von dieser aus durch ein passendes Getriebe eine unrunde Scheibe in konstante Umdrehung versetzt.

Von derselben Antriebswelle aus erfolgt durch ein Kehrgetriebe mit Riemenantrieb der Antrieb einer Regulierwelle — als Hauptwelle des Reguliergetriebes — je nach der Lage des Riemens entweder gleichsinnig oder gegensinnig, oder die Regulierwelle wird, wenn der Riemen in der Mittelstellung ist, gar nicht angetrieben.

Zur Verstellung des Riemens dient ein Riemenschalter *R*, dessen Bewegungen durch ein Hebelwerk von derjenigen der unrunden Scheibe abgeleitet werden, und zwar erfolgt sowohl diejenige für die Einleitung einer Bewegung der Regulierwelle als auch jene für die Rückführung des Riemens in seine Mittellage unter dem Einfluss des Centrifugalregulators. Hiedurch unterscheiden sich diese Regulatoren wesentlich von den bisher beschriebenen, bei welchen die Rückführung direkt und unbeschadet der Hülsenbewegung des Centrifugalregulators geschieht.



Turbine von 300 P. S. für das Wasserwerk von *Pré aux Clées* bei Neuchâtel. Konstruiert von *Piccard & Pictet* in Genf.

Querschnitt 1 : 20.

Längenschnitt 1 : 20.

Der Mechanismus für die Bewegungsübertragung von der unrunden Scheibe auf den Riemenschalter ist folgender.

Seitlich der unrunden Scheiben sind zwei schwingende Hebel I und II mit Knaggen a_1 b_1 und b_2 a_2 angeordnet und derart kraftschlüssig an die unrunde Scheibe angedrückt, dass bei der Bewegung der letzteren die Hebel I und II abwechselnd jeder nach einer Seite ausschlagen.

Zwischen den „aktiven" Knaggen dieser Hebel befinden sich auf einem als Träger fungierenden Teil zwei „passive" Knaggen, deren Träger hiebei einerseits mit der Hülse des Centrifugalregulators, andererseits mit der Riemenschaltung zwangläufig derart verbunden ist, dass die Bewegung der passiven Knaggen, welche dieselben bei Verstellung der Hülse annehmen, unabhängig von der jeweiligen Stellung des Riemenschalters vor sich gehen kann. Bei dieser Anordnung findet die Riemenschaltung in folgender Weise statt.

Bei gleichzeitiger Mittellage des Riemenschalters und der Hülse befinden sich Knaggen k und b einander gegenüber, ohne dass die Bewegung der letzteren auf die ersteren übertragen wird, tritt jedoch durch eine Bewegung der Hülse eine der Knaggen k in den Schwingungsbereich einer der Knaggen a, so wird k von a mitgenommen und damit eine Bewegung des Hebelwerkes eingeleitet, welche wohl auf den Riemenschalter, jedoch nicht auf die Hülse von Einfluss ist.

Nach erfolgter Riemenschaltung beginnt die Bewegung der Regulierwelle, welche so lange andauert, bis die Hülse wieder in die Mittellage und damit die Knaggen k wieder in die Höhe der Knaggen b zurückgeführt sind und letztere die ersteren mit dem Hebelwerk und dem Riemenschalter in die Mittellage verschoben haben.

Um nun die Hülse behufs Verhinderung des Ueberregulierens rechtzeitig in die Mittellage zurückzuführen, muss während

der Bewegung der Regulierwelle auf den Centrifugalregulator ein Zwang ausgeübt werden, der ohne Stösse bei Beginn der Regulierbewegung in Aktion tritt und mit Beendigung derselben aufhört; dies wird erreicht durch einen Katarakt, dessen Kolben mit dem Hülsenhebel in einstellbarer, und dessen Cylinder mit einer Schraubenmutter *M* in elastischer Verbindung steht, wobei die zugehörige Schraubenspindel von der Regulierwelle angetrieben wird; so wird z. B., wenn bei hochgehobener Hülse die Mutter *M* und damit der Cylinder nach aufwärts bewegt wird, ein ebenso gerichteter Druck auf den Kolben wirksam, was eine Belastung der Hülse zur Folge hat, welche den Regulator in die Mittellage zurückzuführen strebt.

(Schluss folgt.)

Zur Zürcher Bahnhoffrage.

Der Vorstand des Zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins hat in Ausführung eines in der Sitzung vom 16. dieses Monates gefassten Vereinsbeschlusses nachfolgende Eingabe an die städtischen Behörden gerichtet:

An den Stadtrat der Stadt Zürich.

Herr Präsident!
Hochgeachtete Herren!

Wir hatten am 1. Mai dieses Jahres die Ehre, Ihnen den Bericht der Kommission vorzulegen, welche der Zürcherische *Ingenieur- und Architekten-Verein* mit dem Studium der Frage des *Umbaues des Zürcher Hauptbahnhofes* beauftragt hatte.

Das Ergebnis dieses Studiums, das auf Seite 6 und Seite 14 und 15 jenes Berichtes sub III und VI zusammengefasst ist,[1]) deckte sich mit dem Standpunkte, welchen der Stadtrat bereits früher eingenommen und seither wiederholt zum Ausdruck gebracht hat.

Die vom Bundesrate am 4. Juni d. J. erteilte Genehmigung der Pläne, welche von der Nordostbahn für die erste bis zum 1. Juni 1897 reichende Bauperiode eingereicht wurden, hat in den Kreisen der Bevölkerung lebhafte Besorgnis erregt, denn einerseits trifft die damit ausgesprochene definitive Verlegung des Güterbahnhofes die Stadt ganz unvorbereitet, ohne dass die unerlässlichen Zufahrten zum neuen Güterbahnhof geregelt, ja sogar ohne dass die Verpflichtung der Nordostbahn zur Erstellung dieser Zufahrten erkannt wäre, und andererseits war die Befürchtung allgemein, dass das für teilweise Umgestaltung des Personenbahnhofes und der Zufahrten zu demselben genehmigte Provisorium eine erste Etappe zu der Verwirklichung des ganzen Umbauprojektes der Nordostbahn werden könnte, welches alle Rücksichten auf die Bedürfnisse unserer Stadt bei Seite setzend, derselben unberechenbaren Schaden bringen müsste.

Unter solchen Umständen ist die Nachricht von den Absichten und Gesinnungen, welche das schweiz. Eisenbahndepartement in Behandlung unserer Bahnhoffrage leiten, und welche der Herr Departementschef in der Konferenz mit Abgeordneten des Stadtrates am 8. Oktbr. d. J. darzulegen Anlass nahm,[2]) mit grossem Interesse entgegengenommen worden. Die Bevölkerung hat aus jener Darlegung geschlossen, dass die Stadt Zürich an den obersten eidgen. Behörden einen sicheren Rückhalt finden wird, wenn sie in Verfechtung ihrer Interessen dem Vorgehen der Bahngesellschaft entgegentritt. Namentlich war man in Zürich befriedigt, zu vernehmen, dass das Departement durchaus an der nur *provisorischen* Genehmigung der am 4. Juni für den Personenbahnhof bewilligten Umbauten festhalte, so dass „dadurch der Gestaltung des gesamten Bahnhofprojektes, d. h. der definitiven Genehmigung desselben nicht vorgegriffen sein soll", dass sich diese Bedingung insbesondere beziehe „auf die Situation und Höhenlage des definitiven Personenbahnhofes auf dem rechten oder linken Sihlufer, die Frage der Zufahrten zum neuen Güterbahnhof und die Feststellung des Niveaus der definitiven Sihlbrücken." Ferner dass das Departement eine nähere Prüfung der definitiven Gestaltung der linksufrigen Zürichseebahn von der Station Enge bis zum Hauptbahnhofe, namentlich die Tieferlegung dieser Linie nach dem Vorschlag der Kommission unseres Vereines für geboten halte, sowie dass das Departement auf der Vorlage der Studien und Projekte betreffend den Hochbahnhof und die Zufahrtsstrassen zum neuen Güterbahnhofe, die der Nordostbahn auferlegt seien, bestehen und die Gesellschaft veranlassen werde, ebenfalls ein Projekt über die Verlegung des Personenbahnhofes auf das linke Sihlufer auszuarbeiten.

Seither sind mehr als zwei Monate verstrichen. Die definitiven und provisorischen Bauten sind durch die Gesellschaft lebhaft in Angriff genommen worden und die Nordostbahn wird für ihren Teil bei Eröffnung der neuen Linien Zürich-Thalweil-Zug-Gotthard und Schaffhausen-Eglisau-Zürich insoferne gedeckt sein, als sie wohl oder übel für Einführung der vermehrten Züge in den Personenbahnhof gesorgt haben wird. Wie aber wird der Stadt gedient sein mit dem vermehrten Verkehr in und um den provisorisch verbreiterten Personenbahnhof mit seinen schon jetzt ungenügenden Zu- und Abfahrten — mit dem verdoppelten oder verdreifachten Verkehr auf der linksufrigen Seebahn, deren Niveaukreuzungen in Aussersihl, Wiedikon und Enge schon heute für den Strassenverkehr äusserst lästig und gefährlich sind und die Stadt im Ausbau ihrer Strassenbahn nach Wiedikon und in der Umwandlung der Pferdebahn nach Enge und in Aussersihl auf elektrischen Betrieb u. s. w. hindern — mit dem um mehr als einen Kilometer weiter entfernten Güterbahnhof, der jeder rationellen Zufahrtsstrasse nach der innern Stadt und durch dieselbe nach den Kreisen II, IV und V ermangelt?

Die bereits seit dem Mai der Nordostbahn durch das Departement aufgelegten Studien über diese, die Bedürfnisse der Stadt betreffenden Fragen, haben bis heute zu keinem greifbaren Resultat geführt. Denn das jüngst vorgelegte Hochbahnhofprojekt für das Aufnahmegebäude, welches am 16. Dezember ebenfalls dem Ing.- und Arch.-Verein vorlag, ist wohl nur ein neuer Beweis dafür, wie unmöglich es ist, eine ernst durchdachte Arbeit zu erhalten, wenn der damit Beauftragte nicht selbst von deren Richtigkeit überzeugt ist.

In Erwägung dieser Sachlage und in Anbetracht, dass laut den oben erwähnten behördlichen Zusicherungen bis auf die Lage des Güterbahnhofes *keine einzige, den Bahnhofumbau betreffende Frage präjudiziert ist*, hat der zürcherische Ing.- und Arch.-Verein in einer zahlreich besuchten Sitzung vom 16. Dezember beschlossen, an den Stadtrat zu gelangen, damit er in gleicher Weise wie es z. B. Basel in ähnlicher Lage gethan hat, selbst die nötigen Unterlagen beschaffe, für die richtige Gestaltung der Bahnhofumbaute und zur Erkennung der entsprechenden finanziellen Tragweite derselben für die Stadt und damit er in voller Kenntnis der für die Stadt festzuhaltenden Anforderungen und der von ihr zu tragenden Opfer im Falle sei die Lösung der hochwichtigen Angelegenheit mit Nachdruck und erfolgreich in die Hand zu nehmen.

„Der Zürcherische Ingenieur- und Architekten-Verein richtet an den tit. Stadtrat von Zürich unter Hinweis auf den Bericht seiner Specialkommission vom 1. Mai 1896 das Gesuch, von sich aus durch hiezu bestellte Fachleute Projekte für den Umbau der Bahnhofanlage ausarbeiten zu lassen, mit Freihaltung des Verkehrs auf beiden Sihlufern und mit Vermeidung des von der Nordostbahn im Kreise III projektierten Rangierdammes."

In unserem Gesuche sind die zwei wesentlichen Punkte herausgegriffen, an welche sich die übrigen mit dem Umbau des Personenbahnhofes und der Zufahrtslinien, sowie der Zufahrtsstrasse zum Güterbahnhofe zusammenhängenden Fragen ohne weiteres angliedern werden.

Was die Kosten anbelangt, welche diese umfassenden und gründlichen Studien erfordern werden, so ist der Ing.- und Arch.-Verein ungeteilt der Meinung, dass dieselben durchaus gerechtfertigt seien, durch den unermesslichen Schaden, welchen die Stadt erleiden müsste, wenn diese Gelegenheit versäumt würde, die Bahnhoffrage und namentlich jene der Zufahrtslinien in einer Weise zu lösen, welche der Entfaltung der Stadt und den Bedürfnissen der Bevölkerung entspricht.

[1]) Siehe auch «Schweiz. Bauztg.» Bd. XXVII S. 128 u. 131.
[2]) Siehe «Schweiz. Bauztg.» Bd. XXVIII S. 136.

Genehmigen Sie, Herr Präsident, hochgeehrte Herren, die Versicherung unserer besondern Hochachtung.

Zürich, 16. Dez. 1896.

Im Namen des Z. Ing.- u. Arch.-Vereins,

Der Präsident: *H. v. Muralt.* Der Aktuar: *S. Pestalozzi.*

Miscellanea.

Acetylenexplosion in Berlin. Die in letzter Zeit mehrfach besprochene Explosibilität des Acetylengases hat neuerdings in Berlin wieder einen folgenschweren Unfall herbeigeführt. Am 12. d. M. fand in einem in der Spenerstrasse 23, Moabit, gelegenen Laboratorium des Herrn Georg Isaak, wo Versuche mit Neuerungen bei der Erzeugung von Acetylengas gemacht wurden, eine Explosion statt, deren Opfer der genannte Inhaber des Laboratoriums, sowie drei dort beschäftigte Arbeiter, ein Schlosser, ein Monteur und ein Maschinist geworden sind. Die vier Personen wurden buchstäblich in Stücke zerrissen, unter den Trümmern der zerstörten Apparate aufgefunden. Am Tage der Explosion, die gegen 4 Uhr nachmittags erfolgte, war der Besuch des Eisenbahnministers Thielen nebst mehreren Beamten des Eisenbahnministeriums im Laboratorium angemeldet, welche den bezüglichen Versuchen beizuwohnen beabsichtigten. Das Laboratorium, welches im dritten Stockwerk eines Mietshauses erst vor zwei Monaten eingerichtet worden war, bestand aus zwei, durch eine Rabitzwand getrennten Räumen. In dem ersten der beiden Räume, mit dem Ausgang nach dem Treppenhause, waren der Apparat zur Erzeugung des Acetylengases aus Calciumcarbid, Zwischenapparate und Gasometer aufgestellt, der zweite Raum enthielt alle Vorrichtungen, welche dazu dienten, das Acetylengas zu verdichten und damit zu experimentieren, u. a. einen Elektromotor zum Antrieb einer Druckpumpe, einen Kondensator mit eiserner Schlange und aus Mannesmannrohr gefertigte Bomben, die angeblich auf 250 Atm. geprüft waren. Nach den bisher vorliegenden Berichten scheint der bis auf die Schlangenüberreste vollständig vernichtete Kondensator Ausgangspunkt der Explosion gewesen zu sein. Am Standort des Kondensators war der Fussboden durchschlagen und neben dieser Oeffnung im Fussboden der Fundamentblock der Pumpe förmlich emporgehoben. Mit dem Kondensator war eine am Tage der Explosion erst gefüllte, eiserne Bombe von der Grösse der bekannten Kohlensäureflaschen verbunden, deren Zertrümmerung von Sachverständigen auf eine sekundäre, durch die mit dem Kondensator bestandene Verbindung verursachte Explosion zurückgeführt wird. Die ausserordentliche Gewalt der Explosion konnte bei einem der Gasometer beobachtet werden, dessen starken Mantel die Sprengstücke des Kondensators durchschlugen, im Innern um die Glocke herumgingen und auf der andern Seite durch das starke Mantelblech wieder herausfuhren. Der Acetylenentwickelungsapparat wurde gleichfalls, anscheinend durch äussere Einwirkungen zertrümmert, während die Gasometer sonst ziemlich unbeschädigt geblieben sind. Die die beiden Räume abteilende Wand hat der anlässlich der Explosion entstandene, ungeheure Druck niedergerissen, wie auch die Fenster des Laboratoriums und der benachbarten Wohnungen teils herausgeschleudert, teils zerstört wurden. Das Stück eines Kessels flog zum Fenster hinaus über die benachbarten Häuser hinweg, wo es auf dem Dache eines derselben einen Schornstein teilweise abriss. Da der Inhaber des Laboratoriums weder Ingenieur noch Chemiker war und somit über keine genügende fachmännische Vorbildung oder ausreichend praktische Erfahrung auf dem Gebiete der Acetylentechnik verfügte, so liegt es nahe, die unmittelbare Ursache für den traurigen Unfall in dem Mangel sachverständiger Behandlung des Acetylens bezw. der benutzten Apparate zu suchen. Dafür spricht der Umstand, dass bei der Verdichtung des Gases ohne besondere Kältemischungen experimentiert und zur Kühlung nur Leitungswasser benutzt wurde, wobei erschwerend ins Gewicht fällt, dass das, das Kühlwasser übermittelnde Leitungsrohr dicht unter den Rippenheizkörpern einer Dampfheizungs-Anlage entlang führte. Bekanntlich genügt schon eine geringe Temperaturerhöhung, um Acetylen zur Entzündung und Explosion zu bringen. Ob noch andere Ursachen, vielleicht eine zu starke Kompression des Gases oder Mängel in der Ausführung der Apparate mitgewirkt haben, dürfte die inzwischen eingeleitete behördliche Untersuchung ergeben. Jedenfalls lehrt diese Katastrophe eindringlich, dass Anlage und Leitung von Laboratorien oder Betrieben zur Darstellung des Acetylens ausschliesslich kompetenten Technikern vorbehalten werden muss und es erforderlich ist, dass die Acetylenfabrikation nur in möglichst isoliert gelegenen Räumen und Gebäuden stattfindet. Gegenüber den übertriebenen Befürchtungen von der Gefährlichkeit des Acetylens, wie sie infolge jener Explosion in einem Teil der deutschen Tagespresse laut geworden sind, ist jedoch auf die vielseitigen und einwandfreien Untersuchungen hervorragender Fachmänner, u. a. jener von Vieille, Girard und Berthelot, hinzuweisen, deren Ergebnisse wir in Nr. 21 d. Bd. erwähnt haben.

Statistik
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich
(Wintersemester 1896/97).

Abteilungen der polytechnischen Schule.

I.	Bauschule	umfasst gegenwärtig	$3^1/_2$	Jahreskurse,	
II.	Ingenieurschule	»	»	$3^1/_2$	»	
III.	Mechanisch-technische Schule	»	»	$3^1/_2$	»	
IV.	Chemisch-technische Schule:					
	a) Technische Sektion . .	»	»	$3^1/_2$	»	
	b) Pharmaz. Sektion . . .	»	»	2	»	
Va	Forstschule	»	»	3	»	
Vb.	Landwirtschaftliche Schule	»	»	$2^1/_2$	»	
Vc.	Kulturingenieurschule	»	»	$2^1/_2$	»	
VI.	Fachlehrer-Abteilung	»	»	4	»	[1]
				3	»	[2]

I. Lehrkörper.

Professoren	60
Honorarprofessoren und Privatdocenten	44
Hülfslehrer und Assistenten	43
	147
Von den Honorarprofessoren und Privatdocenten sind zugleich als Hülfslehrer und Assistenten thätig	5
Gesamtzahl des Lehrerpersonals	142

II. Reguläre Studierende.	Abteilung I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	VI	Total
1. Jahreskurs	18	56	103	55	6	8	17	6	13	282
2. »	19	40	79	36	6	6	7	4	6	203
3. »	9	38	80	28	—	14	6	1	15	191
4. »	6	41	61	32	—	—	—	1	6	147
Summa	52	175	323	151	12	28	30	12	40	823
Für das Wintersemester resp. das Schuljahr 1896/97 wurden neu aufgenommen . .	19	59	106	57	6	8	17	4	19	295
Studier., welche eine Fachschule bereits absolv. hatten, liessen sich neuerdings einschreiben	—	1	2	7	2	—	—	—	7	19
Studierende früherer Jahrgänge	33	115	215	87	4	20	13	8	14	509
Summa	52	175	323	151	12	28	30	12	40	823
Von d. 295 Neu-Aufgenommenen hatten, gestützt auf die vorgelegten Ausweise über ihre Vorstudien, Prüfungserlass:	17	44	64	45	6	4	13	3	14	210
Von d. regul. Studierend. sind aus der Schweiz	40	107	184	67	9	27	20	9	23	486
Oesterreich-Ungarn . . .	2	9	41	28	—	—	—	1	1	82
Deutschland	3	5	23	11	—	—	3	1	6	52
Russland	—	4	7	13	1	1	6	—	3	35
Rumänien	5	21	3	1	—	—	—	—	—	30
Italien	1	4	17	5	—	—	—	—	2	29
Amerika	—	4	11	6	—	—	—	—	1	22
Grossbritannien	—	1	5	9	—	—	1	—	3	19
Skandinavien	—	4	6	3	—	—	—	—	—	13
Holland	—	—	10	1	—	—	—	—	—	11
Luxemburg	—	4	5	—	—	—	—	—	—	9
Türkei	1	3	1	1	1	—	—	—	1	8
Dänemark	—	2	3	—	—	—	—	—	—	5
Frankreich	—	1	1	3	—	—	—	—	—	5
Griechenland	—	1	1	3	—	—	—	—	—	5
Indien	—	1	2	—	—	—	—	—	—	3
Bulgarien	—	1	—	—	1	—	—	1	—	3
Serbien	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
Portugal	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
Spanien	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Belgien	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	52	175	323	151	12	28	30	12	40	823

[1]) Mathematische Richtung. [2]) Naturwissenschaftliche Richtung.

Als *Zuhörer* haben sich für einzelne Fächer an den Fachschulen, hauptsächlich aber für philosophische und naturwissenschaftliche Fächer einschreiben lassen 316
wovon 120 Studierende der Universität sind. Dazu 823
reguläre Studierende; als Gesamtfrequenz im Wintersemester 1896/97 ergiebt sich somit 1139 (95/96: 1049)

Ueber die *Frequenz zu Beginn der letzten fünf Quinquennien*, soweit sie sich auf die regulären Studierenden bezieht, giebt folgende Uebersicht Aufschluss:

	I	II	III	IV^a IV^b	V^a	V^b	V^c	VI	Total
1871/72	21	260	136	90	18	3	—	34	562
1876/77	37	256	158	76	37	17	—	44	625
1881/82	26	110	86	88	35	15	—	58	418
1886/87	26	102	149	128	18	24	—	33	480
1891/92	44	174	231	165	16	35	3	34	702
1896/97	*52*	*175*	*323*	*163*	*28*	*30*	*12*	*40*	*823*

Im Zeitraum der letzten 25 Jahre weist das Jahr 1882/83 mit 400 Studierenden die geringste Frequenz auf; das Maximum der Schülerzahl — 823 — fällt auf das laufende Studienjahr.

Zürich, den 1. Dezember 1896.

Der Direktor des eidg. Polytechnikums:
Herzog.

Konkurrenzen.

Neubau einer zweiten protestantischen Kirche in der St. Leonhards-Gemeinde in Basel. Zur Erlangung von Entwürfen für obgenannten Kirchenbau eröffnet das Bau-Departement des Kantons Baselstadt unter den schweizerischen und in der Schweiz niedergelassenen Architekten einen Wettbewerb, dessen Programm wir nachfolgende Angaben entnehmen:

Einlieferungstermin: 31. März 1897. — Dem aus den HH. Reg.-Rat *H. Reese*, Architekt (Präsident), Pfarrer *Altherr* in Basel, Prof. *Bluntschli* in Zürich, Dr. *C. Burckhardt-Burckhardt* in Basel, Arch. *Châtelain* in Neuenburg, Arch. *Segesser-Crivelli* in Luzern und Prof. *Wölfflin* in Basel bestehenden Preisgericht steht eine Summe von 6000 Fr. zur Prämiierung der drei bis vier besten Entwürfe zur Verfügung. Vierzehntägige öffentliche Ausstellung aller eingelangten Entwürfe nach dem preisgerichtlichen Entscheid. Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigentum des Kantons Baselstadt, dessen Regierungsrat sich bezüglich der Anfertigung der definitiven Pläne und der Ausführung des Baues freie Hand vorbehält.

Laut dem Bauprogramm soll die Kirche auf dem vom Steinenringweg, der Sundgauerstrasse und der Paulusgasse begrenzten Platze erbaut werden. Die Wahl des Stils ist den Bewerbern freigestellt. Für die Architekturteile ist Haustein, für die Bekleidung der Wandflächen Spitzstein, Tufstein oder Verputz in Aussicht zu nehmen. Die Kirche soll zu ebener Erde und auf den Emporen zusammen 1200 feste Sitzplätze (ohne Anhäng- und Schiebersitze) erhalten. Ausserdem ist eine von aussen zugängliche Sakristei mit 40 bis 50 Sitzplätzen vorzusehen. Behufs rascher Entleerung der Kirche ist für genügende Ein- bezw. Ausgänge, und für die Anordnung ausreichender Gänge und bequemer mit Podesten versehener Emporen-Treppen zu sorgen. Es wird Gewicht darauf gelegt, dass die Kanzel von möglichst vielen Sitzen aus gesehen werden kann. Soweit möglich ist das Innere der Kirche so zu disponieren, dass eine gute Akustik mit Sicherheit erwartet werden kann. Neben der Orgel, bezüglich deren Stellung den Bewerbern freie Hand gelassen wird, müssen etwa 70 Plätze für einen Sängerchor vorgesehen werden. Die Baukosten der Kirche mit Ausschluss derjenigen für die Orgel, Bestuhlung, den Altar, die Kanzel und Umgebungsarbeiten dürfen 600 000 Fr. nicht überschreiten.

Verlangt werden ein Lageplan im Masstab von 1:500, zwei Grundrisse mit Angabe der Bestuhlung, zwei eventuell drei Fassadenpläne und die zum Verständnis erforderlichen Schnitte, alles im Masstab von 1:200, ferner eine Kostenberechnung nach dem kubischen Inhalt.

Das von den Preisrichtern geprüfte und genehmigte Programm hält sich streng an die bezüglichen Vorschriften des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Die gestellte Aufgabe ist eine so schöne und anregende, dass von Seiten der schweizerischen Arehitektenschaft eine zahlreiche Beteiligung erwartet werden darf.

Das Programm mit Uebersichtsplan (1:1000) und Lageplan (1:500) kann vom Sekretariat des Baudepartements des Kantons Baselstadt kostenfrei bezogen werden.

Bebauung eines Grundstückblocks auf dem Bahnhofplatz zu Altona a. Elbe. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. April 1897. Preise: 3000, 2000, 1000 M. Preisrichter: Geh. Ob.-Brt., Eisenb.-Präs. *Jungnickel*, Stadt-Brt. *Brix* in Altona, Prof. *Stier* in Hannover und der Oberbügermeister von Altona. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind bei der Registratur des Stadtbauamtes in Altona, Flottbeker Chaussee 9 gegen Einzahlung von 1 Mk. für ein zugehöriges Exemplar der Baupolizei-Verordnung der Stadt Altona erhältlich.

Regulierung des Neugebäude-Terrains in Budapest. (Bd. XXVII S. 146.) Eingegangen sind 40 Entwürfe von 27 Bewerbern. Den I. Preis (1000 fl.) erhielt der Entwurf «Bábér», dessen Verfasser noch nicht bekannt ist, den II. Preis (500 fl.) Arch. Prof. Anton Palósci. Zum Ankauf (je 200 fl.) wurden die Entwürfe von Ing. Ed. Bartoloth, Ing. Aladár Pirowits und des Arch. Julius Sándy empfohlen. Vier Pläne erhielten eine lobende Erwähnung.

Monumentaler Brunnen auf einem öffentlichen Platz in Altona. Auf deutsche Bildhauer und Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. Mai 1897. Preise: 1000, 600, 400 M. Preisrichter: Bildh. Prof. *Brütt* in Berlin, Prof. Dr. *Lichtwark* in Hamburg, Arch. *Petersen* in Altona und zwei Nichttechniker. Die Unterlagen sind vom Stadtbauamt in Altona kostenfrei zu beziehen.

Preisausschreiben.

Preisaufgaben anlässlich der internationalen Ausstellung in Brüssel 1897. Anlässlich genannter Ausstellung sollen 458 von der belgischen Regierung votierte Geldpreise im Gesamtbetrage von 300 000 Fr. für die besten Lösungen einer Reihe technischer und wissenschaftlicher Probleme und Fragen zur Verteilung gelangen. Die Beteiligung steht Bewerbern aller Nationalitäten offen. Die Preise verteilen sich auf sämtliche 14 Sektionen der Ausstellung. Anmeldungen sind vor dem 15. April 1897 an den Generalkommissär der belgischen Regierung, Comte Ad. d'Oultremont in Brüssel, rue de la Pepinière 40, zu richten, von welchem auch eine alle Einzelheiten dieser Konkurrenz enthaltende Broschüre erhältlich ist.

Nekrologie.

† **Francesco Saverio Cavallari.** Am 1. Oktober d. J. verschied in Palermo im 88. Lebensjahre Architekt *Francesco Saverio Cavallari* Verfasser bedeutender kunstgeschichtlicher Werke und besonders hervorragend verdient um die Altertumsforschung auf Sicilien. Der Verstorbene hatte in Göttingen von 1843—48 studiert, wurde 1851 Professor an der Universität zu Palermo, 1853 an der Brera zu Mailand und ging 1856 nach Mexiko als Leiter der neubegründeten Kunstakademie. 1863 als Direktor der Kommission für Erforschung sicilianischer Altertümer zurückberufen, und seit 1867 erster Ingenieur der Ausgrabungen in Italien, gelang es ihm, die Lage der alten Griechenstadt Sybaris festzustellen und in Selinus (Selimunt), Syracus und anderen Orten der Insel wertvolle Ausgrabungsfunde zu machen. Seiner Thätigkeit auf baukünstlerischem Gebiete entstammen zahlreiche Ausführungen, u. a. auf Sicilien die Fassade der Hauptkirehe von Randazzo, das Haus Bordonaro in Palermo und in Deutschland das Haus des Geologen Freiherrn Sartorius von Waltershausen in Göttingen, dessen Mitarbeiter am Atlas des Aetna der Verstorbene gewesen war. Von seinen Schriften seien hervorgehoben: «Zur Topographie des alten Syracus», «Die geschichtliche Entwickelung der Künste seit der Trennung des römischen Reiches».

† **Th. Gossweiler,** Baudirektor und Vorstand der technischen Abteilung der grossh. Generaldirektion der badischen Staatseisenbahnen ist am 4. d. M. in Karlsruhe im 54. Lebensjahre gestorben. Seine Thätigkeit umfasste alle Gebiete des Eisenbahnbauwesens; die hohe Ausbildung und der treffliche Zustand des badischen Bahnoberbaues sind vornehmlich seinen Bemühungen zuzuschreiben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

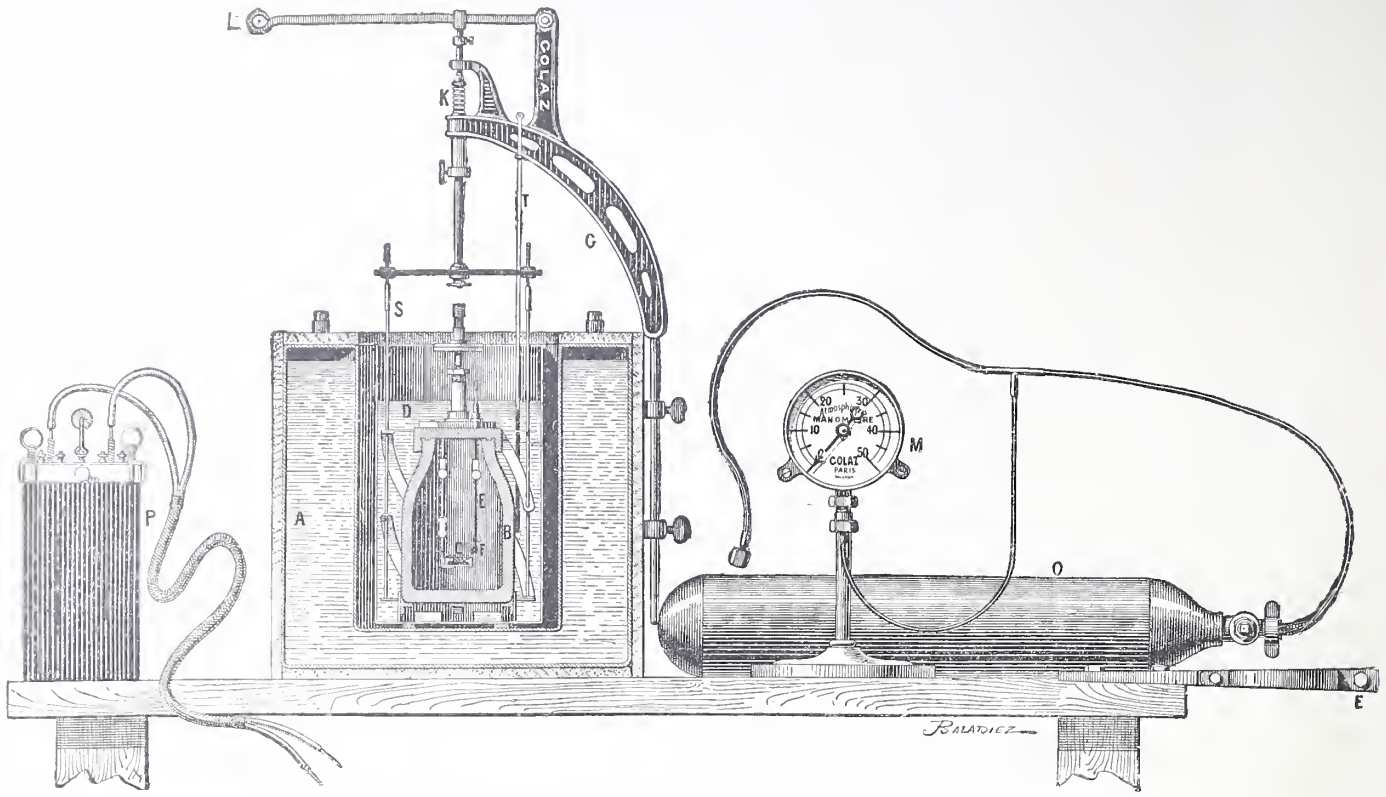
II. Sitzung vom 18. November 1896,
abends 8 Uhr im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur H. v. Muralt.

Anwesend 45 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt. Herr Ingenieur *P. Linke* erstattet Bericht über das Rechnungsergebnis des Vereins pro 1895/96. Bei 975.20 Fr. Einnahmen und 622.60 Fr. Ausgaben (die Hauptausgabe erforderte die Bahnhoffrage) ergiebt sich ein Saldo von 352.60 Fr., gegenüber der Rechnung pro 1894/95 ein Vorschlag von 42.06 Fr.

Herr Architekt *M. Guyer* erklärt namens der Rechnungsrevisoren, dass sie die Rechnung geprüft und richtig befunden, und beantragt Abnahme derselben unter Verdankung an den Quästor, was einstimmig beschlossen wird.



Es folgt der Bericht über den Verlauf der Delegiertenversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins vom 15. November 1896 in Bern. Die Herren Baumeister *P. Ulrich* und Stadtbaumeister *Geiser* referieren über die beabsichtigte Publikation des «Bauernhauses», Herr Stadtbaumeister *Geiser* erwähnt ferner das dort zur Sprache gebrachte bundesgerichtliche Urteil, das Präsidium berichtet über die weitern Verhandlungsgegenstände (siehe Nr. 22 S. 159 und 160 dieses Bandes der S. B.-Z.).

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren: Stadtingenieur *Streng* und Ingenieur *Karl Moor*.

Es gelangt ein Schreiben der Baugesellschaft «Daheim» zur Verlesung, in welchem diese dem Verein, bezw. einzelne Mitglieder desselben, welche hiezu die nötige Musse hätten, ersucht, ihr durch Anfertigung von Typen für Arbeiterhäuser an die Hand zu gehen. Der Vorsitzende teilt mit, dass er es dem Ermessen der Mitglieder anheimstelle, diesem Gesuche Folge zu geben, die Programme hiefür können bei ihm bezogen werden. Herr *Brändli*, Mitglied der Baugesellschaft, erteilt noch weitere Auskunft über diese Angelegenheit, wobei er bemerkt, dass die Letztere nicht in der Lage sei, die verlangten Arbeiten zu honorieren. Herr Architekt *Gros* erklärt sich bereit, der Gesellschaft seine früher entworfenen Pläne von Arbeiterwohnungen zur Verfügung zu stellen.

Hierauf folgt der Vortrag des Herrn Dr. *E. J. Constam*, Docent am eidg. Polytechnikum, über:

Kalorimetrische Brennwertbestimmung von Heizmaterialien.

Die Ausführungen des Herrn Vortragenden lauten folgendermassen:

«Der Einladung Ihres verehrl. Präsidiums, im hiesigen Ingenieur- und Architekten-Verein einen Vortrag zu halten über kalorimetrische Brennwertbestimmung von Heizmaterialien, komme ich um so lieber nach, als sich mir damit eine erwünschte Gelegenheit bietet, öffentlich darzulegen, was wir mit Hülfe der, in erster Linie für Unterrichtszwecke bestimmten, thermo-chemischen Einrichtungen des eidg. Polytechnikums für die Technik zu leisten im stande sind, und was nicht. Aus mehrfachen an mich ergangenen Anfragen habe ich entnehmen müssen, dass manche Industrielle glauben, wir seien in der Lage, Verdampfungsversuche auszuführen. Dies ist nicht der Fall, sondern was wir besitzen, ist eine Einrichtung, um die Verbrennungswärmen von Substanzen, mithin auch die Heizwerte von Brennmaterialien, experimentell auf das Genaueste zu ermitteln. Diese Vorrichtung möchte ich Ihnen vorweisen und zugleich die Art und Weise erläutern, wie wir damit operieren.

Die beste Methode zur Ermittelung von Verbrennungswärmen ist die von Berthelot ersonnene und ausgearbeitete Verbrennung der betr. Körper in verdichtetem Sauerstoff. Mahler hat das teure Platinfutter der Berthelot'schen kalorimetrischen Bombe durch eine dünne, sehr widerstandsfähige und haltbare Emailschicht ersetzt und dadurch dem Apparate eine weite Verbreitung gegeben.

In Bezug auf die Ausführung der Versuche und die Verwertung der erhältlichen Daten kann auf einen Vortrag von Hrn. Prof. *Treadwell* verwiesen werden, der in der «Schweizerischen Bauzeitung», Bd. XXIII Nr. 26, abgedruckt worden ist.

Die mittelst der Mahler'schen Bombe erhaltenen Zahlen stellen uns die *Wärmemengen* dar, welche die untersuchten *Heizstoffe entwickeln*, wenn sie *vollständig zu Kohlensäure und flüssigem Wasser* von mittlerer Temperatur verbrennen. Die so erhaltenen Werte sind mit den in der Praxis erhältlichen direkt nicht vergleichbar, weil sich daselbst Verluste durch Wärmeleitung, Strahlung, die abziehenden Rauchgase, Russ, Kohle in der Asche u. s. w., nicht vermeiden lassen. Ausserdem verbrennen die Heizstoffe unter den Dampfkesseln zu Kohlensäure und Wasser*dampf*. Wir müssen demnach, um unsere beobachteten Heizwerte mit denen in einer idealen Dampfkesselanlage erreichbaren vergleichbar zu machen, die ersteren umrechnen auf Wasserdampf. Zu diesem Behufe ermitteln wir durch eine Elementaranalyse, wie viel Wasser bei der Verbrennung einer gewogenen Menge des betr. Materials gebildet wird. Die gefundene Wassermenge, mit der Verdampfungswärme des Wassers (600 Kal. pro Gramm) multipliziert, stellt uns die Verdampfungswärme des in der Bombe erzeugten flüssigen Wassers dar. Ziehen wir dieselbe von dem beobachteten Heizwert ab, so finden wir die Verbrennungswärme des betr. Heizmaterials zu Kohlensäure und Wasserdampf von 100°. Damit nun hätte ich mich eigentlich der Aufgabe entledigt, die mir von Ihrem Vorstande gestellt worden war. Allein ich glaube, Sie wären nicht zufrieden, wenn ich Ihnen nicht mitteilen wollte, wie sich das eben beschriebene Verfahren stellt zu den andern gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung von Heizwerten; welche Vor- und Nachteile es diesen gegenüber zeigt.

Da habe ich zunächst zu nennen die allbekannte Ermittelung des sogen. theoretischen Heizwertes nach der Dulong'schen Regel. Nach dieser Regel soll die Verbrennungswärme einer organischen Verbindung gleich sein der Summe der Verbrennungswärmen ihrer Elemente. Bei sauerstoffhaltigen Substanzen, wie die Kohlen es sind, nimmt man an, dass der Sauerstoff mit einem Teil des Wasserstoffs bereits zu Wasser verbunden sei und dass dieser Teil zu der Wärmeentwickelung nichts beitrage. Bezeichnet man den Kohlenstoffgehalt der Kohle mit C, den Wasserstoff- mit H, den Sauerstoff- mit O, den Schwefel- mit S, und den Wassergehalt mit W, so stellt sich die, von dem Verein deutscher Ingenieure und dem Verband der Dampfkesselüberwachungsvereine adoptierte, sogen. deutsche Formel wie folgt dar:

$$8100\ C + 29000\left(H - \frac{O}{8}\right) + 2500\ S - 600\ W.$$

Diese Formel, wie die Dulong'sche Regel überhaupt, besitzt schon deshalb keinen tiefern wissenschaftlichen Wert, weil in ihr die Verbrennungswärme des Kohlenstoffs zu 8100 Kal. gleich derjenigen der amorphen Holzkohle angenommen ist, währenddem wir ganz genau wissen, dass die Verbrennungswärme der Kohlen von Fall zu Fall wechselt. Diese ist eben nichts anderes als die Differenz zwischen der Bildungswärme der Kohlensäure und derjenigen Wärmemenge, welche verbraucht wird, um die Molekularaggregate der Kohle zu zerlegen und in dampfförmige Kohlenstoffatome zu verwandeln. Ferner ist der Wasserstoff nicht gasförmig, und nicht alles Wasser fertig gebildet in der Kohle vorhanden. Trotzdem ist man im stande, aus der Elementaranalyse nach der Dulong'schen Regel von den für uns in Betracht kommenden Brennstoffen deren Heizwerte mit, für die Praxis vollkommen genügender, Annäherung zu ermitteln. (Vgl. meine Untersuchung eines Anthrazits, «Schweizer. Bauzeitung», Bd. XXVII, S. 75.)

Den beiden besprochenen Methoden wird zum Vorwurf gemacht, dass sie die Verwendung nur sehr kleiner Substanzmengen gestatten und dass es unmöglich sei, in der Praxis richtige Durchschnittsproben zu erlangen. Das letztere muss ich bestreiten. Wie man zu verfahren hat, um aus einem grösseren Quantum Kohle eine wirkliche Durchschnittsprobe zu erhalten, ist in dem 27. Jahresberichte des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern beschrieben, und kann auf diese Publikation verwiesen werden. Aus persönlicher Erfahrung kann ich beifügen, dass ich zu ganz verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Orten ein und dieselbe Kohlensorte zu kalorimetrischer Untersuchung empfangen und ganz identische Heizwerte gefunden habe. Ja noch mehr: eine Kohlenprobe, die von Herrn Dr. Kopp im vorigen Jahre in dem Apparate des Vereins schweizerischer Dampfkesselbesitzer verbrannt wurde, ergab genau dieselben Zahlen wie eine Probe derselben Kohle, welche ich ein Jahr früher mittelst der Mahler'schen Bombe des Polytechnikums untersucht hatte. Beide Methoden haben das gemein, dass ihre Resultate mit den in der Praxis erhältlichen direkt nicht verglichen werden können, denn abgesehen von den bereits erwähnten, unvermeidlichen Wärmeverlusten bei Dampfkesselfeuerungen, vollzieht sich die Verbrennung der Kohle in der Bombe sowohl, wie im Verbrennungsrohr in reinem Sauerstoff und ist eine vollständige. Bei jeder Kesselfeuerung dagegen wird mehr oder weniger Kohlenoxyd gebildet, das allerdings grösstenteils nachträglich zu Kohlensäure verbrennt. Findet aber diese Verbrennung des Kohlenoxyds zu Kohlensäure erst dann statt, wenn die Gase bereits am Dampfkessel vorbeigestrichen sind, so ist selbstverständlich ein bedeutender Wärmeverlust die Folge.

Die dritte Methode zur Ermittelung des Brennwerts von Heizstoffen ist die Verdampfungsprobe: eine gewogene Menge des zu untersuchenden Brennmaterials wird unter einem Dampfkessel verfeuert, das Speisewasser wird gemessen oder gewogen, die Tourenzahl der Maschine, der Dampfdruck in dem Kessel wird notiert, und ferner misst man die Temperatur des Speisewassers und diejenige der abziehenden Gase. Man ermittelt auf diese Weise, wie viel Kilogramm Wasser von 0° in Dampf von 100° verwandelt werden beim Verbrennen von 1 *kg* des betr. Brennmaterials. Aber auch diese Probe, die der Praxis am nähesten kommt, liefert nur bei Einhaltung mannigfacher Kautelen zuverlässige Resultate. Sie scheint mir mehr geeignet zur Prüfung der Güte der Kesselanlage, als zur Brennwertbestimmung von Heizmaterialien. So z. B. bekommt man mit derselben Kohle ganz andere Heizeffekte, wenn man dieselbe unter einem stationären Kessel verfeuert, als wenn man sie in einer Lokomotivfeuerung mit erhöhtem Zug verbrennt.

Allerdings kann man eine Kesselanlage auch zu einer idealen machen, wie aus den Berichten der jetzt nicht mehr existierenden Heizversuchstation in München ersichtlich ist. Die dortige Versuchsanlage stellte ein richtiges Kalorimeter dar, und Bunte konnte damit beim Verbrennen von Holzkohlen genau dieselben Werte erhalten, die von Favre & Silbermann und andern in den empfindlichsten Kolorimetern gefunden worden waren. Das Schlussresultat jahrelanger Beobachtungen war, *dass die in der Heizversuchstation in München ausgeführten Verdampfungsversuche übereinstimmten mit den auf kalorimetrischem Wege und den nach der Dulong'*schen *Regel gefundenen Brennwerten.*

Die beiden letztern Methoden bieten demnach einen vollständigen Ersatz für die Verdampfungsprobe, wenn es sich nur um die Ermittelung von Heizwerten handelte und wenn man verzichtet auf eine Kenntnisnahme der Beschaffenheit der Asche, der Schlacken- und Russbildung etc. Vor der Elementaranalyse hat die kalorimetrische Methode den Vorzug der grösseren Zuverlässigkeit und der rascheren Ausführbarkeit. Ihr Nachteil beruht auf dem immerhin hohen Preise der Apparate.

Eine Frage, die ich noch berühren möchte, ist die: sollen die bei Heizwertbestimmungen erhaltenen Daten uns als blosse Vergleichswerte dienen, oder sollen wir sie soweit wie möglich den in der Praxis erhältlichen Resultaten nahe bringen?

Im ersteren Fall, wenn man sich mit zuverlässigen Vergleichszahlen begnügen will, wie sie z. B. bei Vergebungen von Kohlenlieferungen in Betracht kommen, genügt es, die Aschen- und Feuchtigkeitsgehalte der betr. Kohlen kennen zu lernen, sowie ihre Verbrennungswärmen zu Kohlensäure und *flüssigem* Wasser von mittlerer Temperatur. Will man aber den Heizwert dieser Kohlen ermitteln, wenn dieselben zu Kohlensäure und Wasser*dampf* verbrennen, so muss eine vollständige Elementaranalyse ausgeführt werden, falls man sich nicht mit Annäherungswerten begnügen will. In letzterm Falle kann man nach dem Vorschlag von Bunte, aus der in der Bombe beobachteten Wärmeentwickelung die Verbrennungswärme des betr. Materials zu Kohlensäure und Wasserdampf von 100° annähernd berechnen, indem von der erstern für gebildetes Kondensationswasser pro Gramm verbrannte Kohle abzieht:

1. für ältere Kohlen (Steinkohlen aus Westphahlen, Ruhrkohlen, belgische Kohlen) . . . . . 240 kal.
2. für jüngere Kohlen (Saarkohlen, Bouchamps, schlesische Kohlen) 260 »
3. für böhmische Steinkohlen . . . . . 280 »
4. für böhmische Braunkohlen mit 15—20 % Aschengehalt . 340 »

Nach Bunte's Erfahrungen sollen die Abweichungen nicht mehr als 0,5—1 % des Heizwertes betragen. — Zum Schlusse ergeht an die Interessenten die höfliche Einladung, der Ausführung einer kalorimetrischen Brennwertbestimmung im analytisch-chemischen Laboratorium des Polytechnikums beizuwohnen. Diese Versuche finden jeweilen Samstags vor- und nachmittags im thermo-chemischen Praktikum statt.»

Die mit Demonstrationen begleiteten interessanten Mitteilungen über die Versuche, welche der Vortragende im Polytechnikum ausgeführt hat, werden vom Präsidenten angelegentlich verdankt. Herr Dr. Constam erlässt an die sich hiefür interessierenden Mitglieder die Einladung, den jeweilen Samstags im Chemiegebäude stattfindenden Versuchen, unter vorheriger Anmeldung bei ihm, beizuwohnen. An der nachfolgenden Diskussion beteiligen sich die Herren Ingenieur *Weissenbach* und *Strupler*. Ersterer begrüsst die Versuche mit dem Wunsche, es möchte am Polytechnikum eine Anstalt zur Prüfung des Brennwertes von Heizmaterialien errichtet werden.

Schluss der Sitzung 10¼ Uhr. *A. W.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Chemiker* in eine Dynamitfabrik. (1073)

Gesucht in ein Architekturbureau ein jüngerer *Architekt* als Zeichner. (1074)

Gesucht ein junger *Ingenieur* in ein Asphaltgeschäft nach Oesterreich. (1076)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
21. Dez.	Baudirektion des Kts. Bern	Bern	Ausführung einer neuen Stauwehranlage in der Ilfis zu Kröschenbrunnen. Voranschlag 9100 Fr.
26. »	Adolf Asper, Architekt	Zürich, Gemeindestr. Nr. 11	Schlosser- u. Malerarbeiten, sowie Parkettlieferung u. Bodenbelag im neuen Sekundarschulhaus in Altstetten (Kt. Zürich).
27. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern, Westbau Bundeshaus, Zimmer Nr 105	Lieferung der innern Eisenkonstruktionen, der eisernen Dachstühle und der Walzeisen (II. Teil) für das schweiz. Archiv- und Landesbibliothekgebäude in Bern.
27. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern Bundeshaus, Zimmer Nr. 105	Zimmerarbeiten für das Postgebäude in Winterthur.
10. Januar	Gemeindeschreiberei	Walkringen (Bern)	Korrektion des Biglen- und Ehrlibaches in Biglen und Walkringen.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim am Rhein

fabrizieren:

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronzedrähte

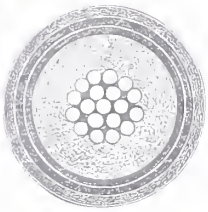
für elektrische und sonstige Zwecke.

Leitungsdrähte

nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Umsponnene Kupferdrähte

für Dynamomaschinen.



Bleikabel

mit imprägnierter Faser- und Papierisolation, auch mit Eisenbandbewehrung für elektrische Beleuchtung.

Aufzugsseile für Bogenlampen.

Telegraphen- und Telephonkabel.

Drahtseile aller Art

für Aufzüge, Transmissionen, Bauwinden, Flaschenzüge, Zugseile für schiefe Ebenen, Bergwerksseile, Schiffstauwerk, Drahtseile für Bergbahnen, Blitzableiter.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

Gesucht:

In ein Architekturbureau ein

Architekt,

der ein Polytechnikum mit Erfolg besucht und wenigstens ein Jahr Praxis auf Bureau u. Bauplatz hat. Derselbe muss deutschschweiz. Nationalität, selbständig arbeitender Zeichner, gewandt in Konstruktion und Formen, sowie im Detaillieren sein. Bewerber wollen letzte Photographie, Angaben üb. Alter, Studiengang und bisherige Thätigkeit und Militärdienst-Verhältnisse beilegen. Bezahlung nach Uebereinkunft. **Eintritt sofort** oder noch im Laufe Jan. 1897.

Anmeldungen mit Zeugnissen sub O 4821 Y sind zu richten an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Gesucht

zum baldigen Eintritt ein

Architekt

als Zeichner auf ein Hochbaubureau. Anmeldungen mit Angabe des Bildungsganges, der bisherigen Beschäftigung und der Gehaltsansprüche vermittelt unter Chiffre O 6389

Rudolf Mosse, Zurich.

Eine guteingeführte schweiz. **Maschinenfabrik** wünscht den **Vertrieb** ihrer Artikel f. **Bauunternehmer, Fabriken** aller Art etc. einer rührigen Firma **zu übergeben,** welche die deutsche Schweiz regelmässig bereisen lässt. Etwelche technische Bildung ist Hauptbedingung.

Gefl. Offerten unter Chiffre K 6285 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Techniker-Gesuch.

Ein **junger tüchtiger Techniker,** flotter Zeichner, für Eisenkonstruktionen, Kunst- und Bauschlosserei, zum baldigen Eintritt **gesucht.**

Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sub D 6354 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,

mit dem elektr. Installationswesen vertraut, **oder techn. gebildeter Kaufmann, gewandter Verkäufer,** wird zum Besuche industrieller Betriebe, Elektricitätswerke. Maschinenfabriken etc. von einem der leistungsfähigsten techn. Geschäfte der Schweiz **zu engagieren gesucht.** Durchaus tüchtiger Kraft wird Lebensstellung bei hohem Gehalt in Aussicht gestellt.

Offerten mit Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Z 6375

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:
Bauzeichner,

technisch gebildet, selbständig arbeitend, auf ein Architekturbureau, gewandt im Entwerfen und Anfertigen von Vorausmassen, flotter Zeichner, per sofort oder auf Neujahr. Jahresstelle.

Offerten mit Gehaltsansprüchen u. diesbezügl. weitern Angaben versehen, befördert sub Chiffre Z 6300 die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Auf **Mitte März 1897** ist ein gut erhaltenes, von der Schweizerischen Lokomotivfabrik erbautes Wolf'sches

Halblokomobil

mit Kondensation 40 P.S. stark, wegen Vergrösserung der Anlage

zu verkaufen.

Die Maschine kann noch im Betrieb gesehen werden. Zu erfragen unter Chiffre O 6089 bei der Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

In ein grosses Baugeschäft wird ein jüngerer, ganz tüchtiger

diplomierter

Architekt

gesucht. Jahresstelle, hoher Gehalt. Bewerber wollen Angaben über Studiengang und bisherige Thätigkeit unter Chiffre Q 4743 Y an

Haasenstein & Vogler, Bern, einsenden.

Eisenwerk Joly Wittenberg.

Feuersichere patent. Treppen mit Holz- oder Marmorbelag.

Haupttreppen.

Wendeltreppen

Deutsches Reichs-Patent.

Hatt & Co
Wollishofen-Zürich.

Webstuhl- und Maschinenfabrik

empfehlen sich für alle den Maschinenbau betreffenden Arbeiten wie: **Umbau von Maschinen, Reparaturen, Transmissionen etc.** Eigene Giesserei.

Kassenfabrik

(gegr. 1840)

28 Hottingerstrasse 28.

Garantiert

feuerfeste und solide

Panzerkassen

in

eleganter Bauart,

Geld- und Bücherschränke,

Kassetten, Geldkörbe

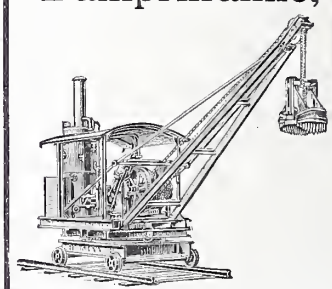
etc. etc.

Verbesserte patentierte

Priestman-Greifbagger

und fahrbare und feststehende

Dampfkrähne,



Dampfwinden u. Dampfkabel

bauen als Specialität und halten auf Lager

Menck & Hambrock,

ALTONA-HAMBURG.

Guter Zeichner

(gelernter Geometer) **sucht** bei bescheidenen Ansprüchen Bureaustelle bei Behörde, Architekten oder Ingenieur. Prima Referenzen und Zeugnisse.

Offerten unter Chiffre B 6322 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Die **Unternehmung der Steinhauer- und Maurerarbeiten, Bundeshaus-Mittelbau, sucht** einen theoretisch gebildeten und praktisch erfahrenen

Bauführer

zu **sofortigem** Eintritt.

Anmeldungen ohne ganz gute Ausweise können nicht berücksichtigt werden.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse.
Alleinige Inseratenannahme
für die Schweiz. Bauzeitung.

verbessert jeden Schornstein.

Vorzügliches Mittel
zur **Verbesserung** eines **jeden**
Kamins und
Ventilations-Kanals.
Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. Mehrfach prämiiert. Patentiert in allen Kulturstaaten. In der Schweiz Patent Nr. 9663.
Alleinvertreter für die **Schweiz:**
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil (Kt. St. Gallen).

Xylogr. Art-Anstalt
J. R. MÜLLER IN ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE
Galv. Clichés, Zinkätzung
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Diplomierter
Bautechniker
sucht Stelle auf Bureau oder Platz. Offerten sub R H **poste restante Bern.**

Linoleum
bester und billigster Ersatz für Parkettböden,
auf Gipscement- und Blindböden verlegbar, in Dicken von 2, 3, 4, 5 und 8 *mm.*
Linoleumtäfer
in Holzimitation für Treppen und Zimmer 100, 120 und 170 *cm* hoch à **Fr. 4.50 per** m^2.
Vergleichendes Resultat amtlicher Abnutzungsproben:
(Protokoll ist bei mir einzusehen.)

	Granit	Eichenholz
Abnutzung:	4,40	8,00 *cm*
	Thonplatten	Linoleum
Abnutzung:	4,70	1,80 *cm.*

Muster und Preisliste umgehend.
Ad. Aeschlimann,
Schifflände 12, **Zürich.**

A. Thorndike, Lessingstr. 29 Berlin,
Kunstanstalt für Freilichtglasmalerei (Patentiert)
sucht für alle grösseren Städte energische, in Architektenkreisen gut eingeführte Persönlichkeiten zum Vertrieb seiner epochemachenden Erzeugnisse! Keine Verbleiung! Denkbar grösste Leuchtkraft und Plastik! Feinste Gutachten erster Fachleute.

Flusseisenbleche
für
Röhren, Reservoirs, Kessel etc.

Lagerformate	1000 × 2000 *mm*	1250 × 2500 *mm*
	1000 × 4000 „	1250 × 4000 „
	1500 × 4000 „	

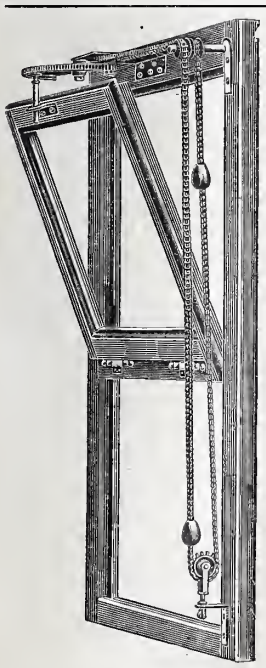
Alle Dicken von 2—15 *mm.*
Man verlange die monatlich erscheinenden Lagerlisten.
Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn **Zürich.**

Vernicklungs-Anstalt Schaffhausen
Otto Sender.
Vernicklung aller Arten Gegenstände von Eisen, Stahl, Messing und Kupfer.
Reelle, prompte und billigste Bedienung.
Beste Referenzen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei

Kägi & Co., Winterthur.


Wagner's
Ventilations-Fensterverschluss.
Unentbehrlich zum Lüften hoher Lokale, ist überall anzubringen, öffnet innere und äussere Flügel, eventuell gleichzeitig. Verquellen der Flügel ist undenkbar. **Ermöglicht genaue Regulierung der Luftzuströmung, vermöge des starken Mechanismus eignet sich dies Beschläg besonders für grosse schwere Spiegelglas-Oberflügel.**
Alleinverkauf für die Schweiz bei:
Ruppert, Singer & Cie.,
Fensterglashandlung en gros
Zürich III.

R. & E. HUBER, Pfäffikon (Ktn. Zürich)
Draht- und Kabelfabrik.
Dynamomaschinendrähte.
Lichtleitungsdrähte und Kabel.
Glühlampenschnüre, Bogenlampenkabel.
Telegraphen-, Telephon- u. Sonneriedrähte, Blitzableiterdraht
Erste Schweizerische
Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik.
Verdichtungsplatten, Pumpenklappen, Ventilkugeln, Treibriemen, Schläuche für Wein, Bier, Wasser, Säuren, Dampf, Gas etc. etc.
Verpackungsschnüre. Fussmatten, Läufer etc.
Hartgummi- und Gutta-Percha-Waren jeden Genres.
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Seile jeder Art aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Patent Tigel-Guss-Stahldraht, m. garant. höchster Bruchfestigkeit, Hanf und Baumwolle.
Schiffsseile, Leinen, Drahtschnüre, Gerüststricke.
= Spec. Preislisten franko zu Diensten. =
Auszeichnungen: *Zürich 1894 Goldene Medaille.*
Genf 1896 3 Silberne Medaillen.

Architektur-Schule Strelitz i. M.
Holz-, Backstein- und Hausteinarchitektur, Aquarellieren, Baumschlag, Figürliches Zeichnen, Innendekoration, Gebäude-Entwerfen, Nachhilfe auf andern Gebieten des Baufaches u. s. w.
Prüfung — Täglicher Eintritt.
Hittenkofer, Direktor des Technikum.
Programme kostenfrei.

Mettlacher Mosaik-Platten, Merziger Steinzeug-Röhren u. Bauterracotten

von *Villeroy & Boch* in *Mettlach und Merzig a/Saar*

empfiehlt das

Fabriklager bei **T. Sponagel,** Industriequartier **Zürich III.**

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

vereinigt mit

Chamottefabriken C. Kulmiz

in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert

die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

B. SCHÄFFER

Fabrikation u. General-Dépôt von Schäffer & Budenberg,

Magdeburg-Buckau

Zürich

Seefeldstrasse 111.

Dampfkessel-Armaturen

und

Reparaturwerkstätte.

Für die

Installation elektr. Beleuchtungsanlagen

in Hôtels, Villen, Privathäusern, Fabriken etc., zum Anschluss an Centralen oder mit eigenem Betrieb, **solid** und **schön** montiert, **empfiehlt sich Unterzeichneter.**

Referenzen über zahlreich ausgeführte Anlagen.
Kostenberechnungen werden kostenlos erteilt.

Fr. Füchslin, Ingenieur,
Brugg.

Die erste schweiz. Mosaikplattenfabrik

von **Huldreich Graf** in Winterthur

empfiehlt ihr Fabrikat als

Mosaikplatten

für Bodenbeläge u. Wandbekleidungen von den einfachsten bis zu den reichsten Dessins, glatt und gerieft. Römische Mosaikimitation. Zeichnungen, Preiscourants zu Diensten.

G. Meyer & Cie.,

Zürich V, Seefeldstr. Nr. 11.

Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art aus den ersten deutschen,

französischen und englischen Specialfabriken.

Komplette Installationen.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!

fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.

Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.

Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung

nur eine Fläche

vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,

keine Reparaturen mehr.

Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.

Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,

Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V. Mainaustrasse 24.

Adolf Zaiser, Stuttgart

Maschinenfabrik und Eisenkonstr.-Werkstätte.

Specialität: **Hebezeuge.**

Aufzüge

für Personen- und Lasten-Beförderung mit elektrischem, hydraulischem, Transmissions- und Handbetrieb.

Speisen-, Bier- u. Kohlenaufzüge

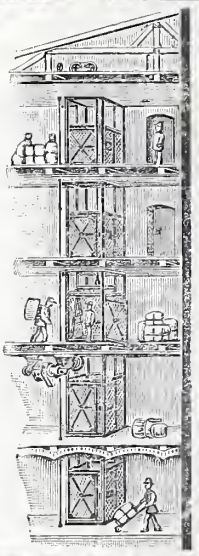
Lauf-, Dreh-, Quai-, Bock- und Magazin-Krane

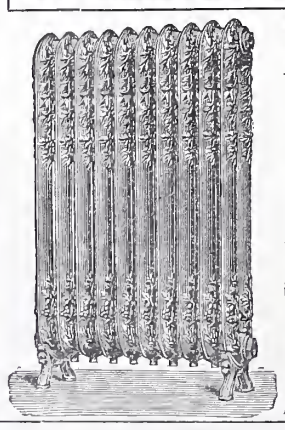
Laufkatzen, Winden, Flaschenzüge.

Sämtliche Eisenkonstruktionen.

Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Vertreter an grösseren Industrieplätzen gesucht.





Niederdruck-, Dampf-

und

Wasserheizungen

für Wohnhäuser, Villen, Geschäftshäuser, Schulen, Anstalten, Hotels etc.

in bewährtester Ausführung mit selbstthätiger Wärmeregulierung erstellt unter Garantie:

R. Breitinger, Zürich.

Aeltestes schweiz. Specialgeschäft für Heizeinrichtungen.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXVIII. Revue polytechnique No 26.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) ZÜRICH.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Meyer & Zeller Nachfolger** in Zürich.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland. . . Fr. 25 per Jahr
Inland. . . . „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland. . . Fr. 18 per Jahr
Inland. . . . „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXVIII. ZÜRICH, den 26. Dezember 1896. No 26.

Centralheizungen erstellen **GEBR. LINCKE, ZÜRICH.**

Appenzellerbahn.

Infolge Rücktrittes des bisherigen Inhabers wird die Stelle des

Betriebsdirektors

der Appenzellerbahn mit Wohnsitz in Herisau zur Neubesetzung ausgeschrieben.

Bewerber für diese Stelle müssen den Ausweis über polytechnische Bildung (mechanisch-technische Richtung), sowie über Erfahrungen im Fahrdienst und Unterhalt des Rollmaterials leisten. Ausserdem sind Kenntnisse des allgemeinen Betriebsdienstes erwünscht. Salär per Jahr 5000—6000 Fr., je nach Leistungen. Baldiger Eintritt.

Anmeldungen mit Angabe des Bildungsganges und bisherigen Wirkungskreises sind an die **Direktion der Appenzellerbahn** zu richten.

Herisau, im Dezember 1896.

Stelle-Ausschreibung.

Bei der Eisenbahn-Abteilung des Post- und Eisenbahndepartements ist die neugeschaffene Stelle eines

Kontrollingenieurs für die elektr. Bahnen

und die mit den Bahnen in Berührung kommenden Starkstromleitungen **zu besetzen.**

Budgetiertes Besoldungsmaximum Fr. 5000, nebst den gesetzlichen Reiseentschädigungen.

Anmeldungen, von einem curriculum vitae und Zeugnissen über Studien, bisherige Praxis etc. begleitet, sind **bis 10. Januar 1897** dem unterzeichneten Departement schriftlich einzureichen.

Bern, den 23. Dezember 1896.

Schweiz. Post- u. Eisenbahndepartement,
Eisenbahn-Abteilung:
Zemp.

Beste Collector-Bürsten

System Boudreaux.

Isolierband, Isolierschläuche, Vulcan Fiber,
Chatterton Comp.
Hartgummi in Platten, Röhren u. Stäben etc.
Keyser & Co., Zürich.

Prima
künstlichen
Portland-Cement
liefert die
Cementfabrik
Fleiner & Cie., Aarau.

Zeitschrift für Lüftung und Heizung.

Fachblatt der Lüftungs- und Heizungskunde mit Einschluss des Ofenbaues
für **Fachleute** und **Private,**
herausgegeben von
Fr. Herm. HAASE,
geprüfter Ingenieur, langjähriger Referent von Dinglers polytechnischem Journal, Verfasser einschlägiger Werke (verlegt von Firmen ersten Ranges).

Erscheint monatlich zweimal im 2. Jahrgang bei der Firma

Geschäftsstelle der Zeitschrift für Lüftung und Heizung in Berlin NW., Karlstrasse 26.

Preis vierteljährlich Mk. 3.—.

Die Zeitschrift ist für Inserierung ganz besonders zu empfehlen, da sie nicht nur in allen civilisierten Staaten gelesen, sondern von den Abonnenten auch in Jahrgängen gebunden aufbewahrt wird.

Ausschreibung zweier Ingenieurstellen.

Beim hiesigen Baudepartement sind zu besetzen:

Die Stelle eines Ingenieurs für den Unterhaltungsdienst (Strasseninspektor) mit Fr. 4000—6000 Jahresgehalt;

die Stelle eines Ingenieurs für Bureauarbeiten und eventuell als Bauführer, auf die Dauer von ca. 5 Jahren mit Jahresgehalt von Fr. 4000—6000.

Bewerber belieben sich wegen näherer Auskunft an den Kantons-Ingenieur zu wenden. Schriftliche Anmeldungen sind unter Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beischluss von Zeugnissen bis zum **21. Januar 1897** zu richten an das

Baudepartement des Kantons Basel-Stadt.

Schweizerische Nordostbahn

Ausschreibung einer Ingenieurstelle.

Die Nordostbahn-Verwaltung ist im Falle, einen **Ingenieur** für Bahnhof- und Stationserweiterungen etc. anzustellen.

Anmeldungen, welche von einem Nachweis (Zeugnis-*Abschriften*) über Ausbildung und bisherige praktische Bethätigung begleitet sein sollen, sind schriftlich bis 15. Januar 1897 an die unterzeichnete Direktion einzureichen.

Für näheren Aufschluss über die mit der Stelle verknüpften Funktionen haben sich Bewerber an den Bahn-Oberingenieur Herrn Th. Weiss (Rohmaterialbahnhof Zürich III) zu wenden.

Zürich, den 23. Dezember 1896.

Die Direktion.

Mettlacher Mosaik-Platten, Merziger Steinzeug-Röhren u. Bauterracotten

von *Villeroy & Boch* in *Mettlach und Merzig a/Saar*
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel,** Industriequartier **Zürich III.**

Architektur-Schule Strelitz i. M.

Holz-, Backstein- und Hausteinarchitektur, Aquarellieren, Baumschlag, Figürliches Zeichnen, Innendekoration, Gebäude-Entwerfen, Nachhilfe auf andern Gebieten des Baufaches u. s. w.
Prüfung. — Täglicher Eintritt.
Hittenkofer, Direktor des Technikum.
Programme kostenfrei.

Ingenieur,

mit Diplom des eidg. Polytechnikums und mehrjähriger Praxis im Eisenbahnbau, sucht Stelle. Offerten unter Chiffre U 6320 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Wir empfehlen uns zur Lieferung aller Sorten
Rohglas zu Oberlichtverglasungen,
billigste Preise, schnelle und gute Bedienung zusichernd.
Ruppert, Singer & Cie.,
Kanzleistrasse 57, **Zürich III.**

Erste Schweiz. Mosaikplattenfabrik
Huldreich Graf
Winterthur
empfiehlt ihr Fabrikat als:
Mosaikplatten
für Bodenbeläge jeder Art von den einfachen billigern bis zu den reichsten Dessins, mit glatter und geriefter Oberfläche.
Zeichnungen und Preiscourants zu Diensten.

Gummiwarenfabrik
H. Speckers Wwe
Zürich, Verkaufsmagazin: Kuttelg. 19.
Specialität: Fabrikation von garantiert wasserdichten **Regenmänteln, Taucheranzügen, Wasserhosen, Grubenjacken, Pferde-** und **Wagendecken** aus Kautschuk.
Preislisten und Voranschläge zu Diensten.

Ventilationsanlagen erstellt
für sämtliche Zwecke
J. P. Brunner, Oberuzwil (Kt. St. Gallen)
Specialität für Trockenanlagen.

Im Kommissionsverlag von **Hofer & Burger, Zürich** ist ganz neu erschienen:

Dampfkessel-Album,

enthaltend Zeichnungen verschiedener Systeme der unter Kontrolle des Vereins Schweiz. Dampfkessel-selbesitzer stehenden Dampfkessel.
35 Tafeln in reichem Farbendruck ausgeführt; bearbeitet von
Herrn Ingenieur Strupler.
Prachtalbum, elegant gebunden mit Golddruck Preis Fr. 25,
für Mitglieder des Vereins Fr. 20.
Das Werk ist in verschiedenen Fachschriften sehr lobenswert erwähnt und als eigenartige, wertvolle Publikation bezeichnet, welche von allen Technikern begrüsst werden wird.
Wir ersuchen um baldige Bestellung, da nur eine kleine Anzahl in den Buchhandel gegeben ist.

Gustav Kuntze, Göppingen (Württbg.)
Schmiedeeiserne
RÖHREN
für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc. etc.
Kompl. Heizanlagen, Dampföfen, Kondensationswasser-Ableiter.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
sind in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
stets vorrätig bei
Kägi & Co., Winterthur.

Neu! **Papyrolith-Fussböden** Neu!
fugenlos, absolut wasserbeständig und feuersicher, warmhaltend und schalldämpfend.
Vorzüglichstes Material für Privat- und öffentliche Bauten.
Falzpappendächer mit fugenfreier Deckung
nur eine Fläche
vorzüglich isolierend, wetterbeständig, feuersicher, begehbar,
keine Reparaturen mehr.
Ia Referenzen. Kostenfreie Auskünfte und Voranschläge.
Brändli & Co., Papyrolithfabrik Horgen und Zürich V,
Korrespondenzen gefl. an das Filialbureau Zürich V, Mainaustrasse 24.

INHALT: Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896. VII. (Schluss.) — Miscellanea: Das Wohnhaus der Zukunft. Aus der Praxis des Brückenbaues in Russland. Jungfraubahn. Der Einsturz eines Turmes der neuen Garnisonkirche zu Hannover. Die frühesten Architekturformen in Deutschland. Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe an der Materialprüfungsanstalt des eidgenössischen Polytechnikums zu Zürich. Schweizerischer Bundesrat. Fernsprechwesen in Frankreich. Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-Anlagen. Simplonbahn. — Preisausschreiben: Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn. — Litteratur: Zeitungskatalog und Insertionskalender der Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse für 1897. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 2. Januar 1897 beginnenden XV. Jahrgang der *Schweizerischen Bauzeitung* kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei HH. **Meyer & Zeller Nachfolger** in **Zürich** und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 20 Fr. für die Schweiz und 25 Fr. für das Ausland abonniert werden. Mitglieder des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 16 Fr. bezw. 18 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

Zürich, den 26. Dezember 1896.

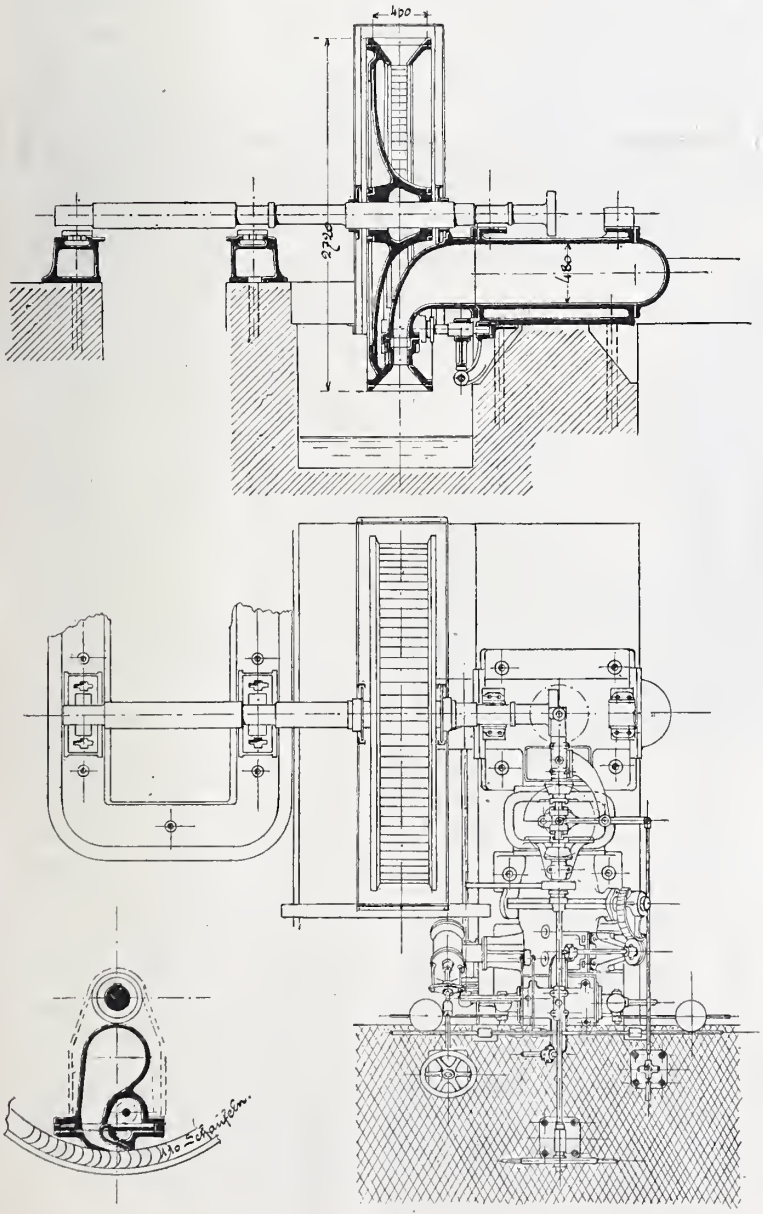
Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung:
A. Waldner, Ingenieur,
32 Brandschenkestrasse (Selnau), Zürich.

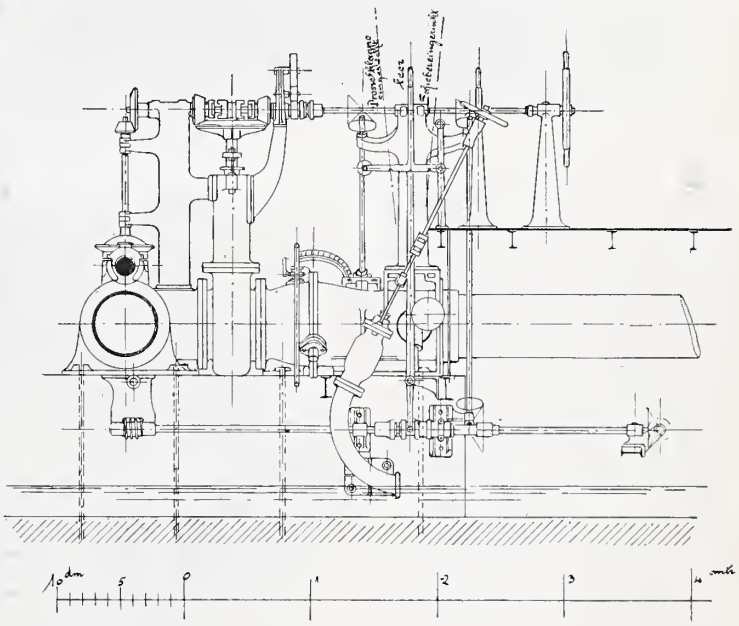
Die Turbinen und deren Regulatoren auf der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896.

Von *Franz Prásil*, Professor am eidg. Polytechnikum.

VII. (Schluss.)

Nach diesem Prinzip sind die beiden neueren Modelle 1 *EF* und 3 *EF* konstruiert, die Ausführung des zweiten Modells ist auf S. 190 bildlich dargestellt. Man sieht unter dem Centrifugalregulator das ausbalancierte Hebelwerk der Hülse, unter demselben rechts die Hebel und Knaggen, die vertikale Welle mit ihrem Stirnräderantrieb für die Bewegung der unrunden Scheibe, und ganz rechts den Träger der passiven Knaggen mit dem zur Riemenschaltung führenden Hebelwerk; der Träger ist in dem Fall eine vertikale





1 : 60.

Hochdruck-Turbinen auf horizontaler Achse.

Konstruiert von der Aktien-Gesellschaft vormals *J. J. Rieter & Co.* in Winterthur.*)

Spindel; links sieht man die Spindel mit der Schraubenmutter *M* und hinter dem zur Handregulierung dienenden, in der Ausführung ausschaltbaren Handrad den Katarakt; Antriebsscheiben und Wellen sind leicht erkenntlich.

In der Detailausführung ist auf eine richtige Ausgestaltung der Knaggen, auf eine entsprechende Einstellbarkeit einzelner Teile, sowie auf eine sorgfältige Durchbildung des kinematischen Zusammenhanges Rücksicht genommen. Die Centrifugalregulatoren sind mit Federbelastung und Schneidenlagerung ausgeführt.

Es war noch ein mechanischer Regulator älterer Konstruktion ausgestellt, welcher auch mit Riemenschaltung und einer, nach obigem Prinzip konstruierten Rückführung gebaut ist, bei dem jedoch die Bewegung der Riemenschaltung von derjenigen eines hin- und hergehenden Cylinders abgeleitet wird.

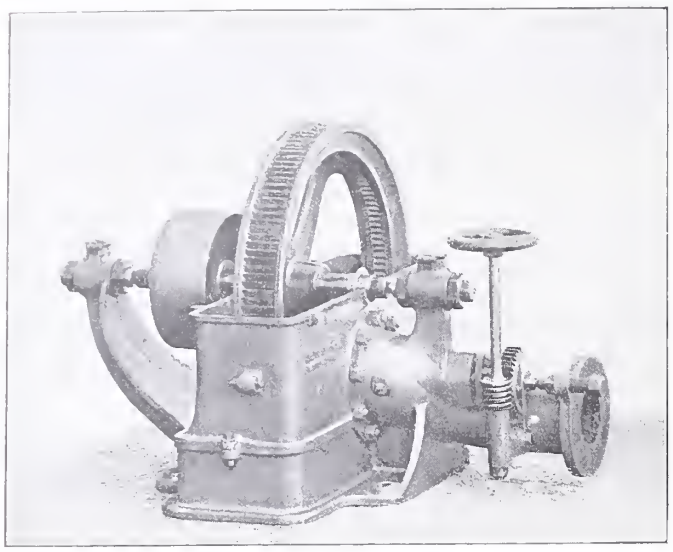
*) Für den zugehörigen Text siehe letzte Nummer S. 180 u. 181.

Nach erhaltenen Mitteilungen wird mit den neuen Konstruktionen eine Geschwindigkeitsänderung von 1% bei 30% Kraftänderungen nicht überschritten.

Von den Bremsregulatoren war der eine als Kapselwerk ausgeführt, in welchem durch die Bewegung zweier ineinander greifenden, verzahnten Scheiben eine Flüssigkeit in stetig strömender Bewegung erhalten, der für diese Bewegung nötige Effekt jedoch entsprechend dem Ueberschuss an der Kraftwelle durch Veränderung des Bewegungswiderstandes der Flüssigkeit von einem Centrifugalregulator aus reguliert wird.

Partial-Girard-Turbine auf horizontaler Achse.

Konstruiert von *J. J. Rieter & Co.* in Winterthur.[1])



Beim andern Bremsregulator wird der Energieüberschuss auf elektrischem Wege abgebremst, indem ein mit der Kraftwelle rotierender, geschlossener Leiter sich in einem durch Elektromagnete gebildeten Kraftfeld bewegt, dessen Stärke entsprechend dem vorhandenen Energieüberschuss von einem Centrifugalregulator aus reguliert wird, wobei letzterer einen in den Stromkreis der Elektromagnet-Wickelungen eingeschalteten Rheostaten verstellt. Die im geschlossenen Leiter auftretenden Wirbelströme haben eine Erhitzung derselben zur Folge.

Ateliers de constructions mécaniques de Vevey. Die Konstruktion der von dieser Firma gebauten und ausgestellten Hochdruckturbinen mit automatischer Regulierung wurde der bezüglichen Beschreibung im allgemeinen Teil des Berichtes zu Grunde gelegt und dort durch eine dem Modell 450 entsprechende Zeichnung veranschaulicht. Die Installation einer gleich grossen Turbine mit direkt gekuppelter Dynamomaschine für die Beleuchtungsstation des Grand Hôtel des Salines in Bex ist aus den Zeichnungen auf S. 191 ersichtlich.

An dieser Anlage wurde eine Reihe von Versuchen, sowohl hinsichtlich des Wirkungsgrades der Turbine, als auch hinsichtlich der Regulierfähigkeit derselben durchgeführt. Ueber die ersteren liegt folgende Tabelle mit den nachstehenden Erklärungen vor:

No. des Versuchs	Effekt. Gefälle in Metern	Wasservolumen in Litern pro Sekunde	Disponible Energie in P. S.	Gewicht am Bremshebel v. 1,432 *m* Länge	Minutl. Umdrehungszahl der Bremswelle	Effekt. Leistung in P. S.	Wirkungsgrad in %	Bemerkungen
17	58	Mittel von vier Aichungen 40	31	16 *kg*	795	25,4	81,9	
18	58	40	31	16 »	830	26,6	85,8	Manometerablesungen unsicher.
19	58	40	31	16 »	821	26,3	84,8	
20	61	40	32,5	16 »	842	26,9	82,7	
21	61	40	32,5	16 »	804	25,7	79,1	

Die Messung der Wassermengen erfolgte durch Aichung in einem Gefäss von bekanntem Inhalt.

Die Regulierungsversuche ergaben folgende Resultate: Bei einer plötzlichen Effektsteigerung von 5,96 (6,00) auf 8,4 (8,55) *kw* sank die Tourenzahl der Turbine von 840 (840) auf 822 (821), was eine Geschwindigkeitsvariation von 2,2% (2,3%) bei 41% (42,5%) Leistungssteigerung ergiebt. Bei plötzlichem Uebergang vom Leerlauf auf 7,98 *kw* sank die Tourenzahl von 828 auf 797, also um 3,9%.

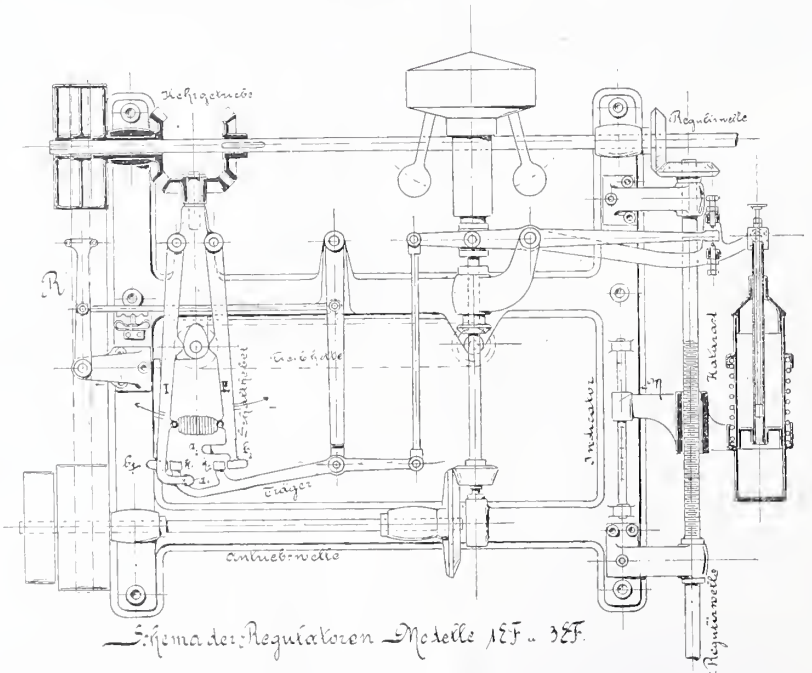
Ausser der Hochdruckturbine Modell Nr. 450 waren noch solche von Modell Nr. 200 und 300, beide mit Handregulierung, und eine grössere mit 900 *mm* Laufrad Durchmesser, gekuppelt mit einer Dynamomaschine der „Cie. de l'Industrie électrique" in Genf, und bestimmt für die „Installation de l'Usine des forces motrices de la Grande-Eau" ausgestellt.

Letztere ist für eine Leistung von 250 P. S. bei 200 *m* Gefälle und 600 minutlichen Umdrehungen der Turbinenwelle berechnet und ebenfalls mit hydraulischer Regulierung versehen.

Die Gehäuse dieser Hochdruckturbinen sind mit Ausnahme derjenigen der zuletzt angeführten, halbkugelförmig ausgeführt und auf Fundamentplatten aufgesetzt, die eine solide Verbindung mit direkt gekuppelten Dynamos oder sonstigen Arbeitsmaschinen schaffen. Die langen Lager haben ein Verhältnis von 1 : 4 vom Durchmesser zur Länge und sind mit automatischen Ringschmierungen ausgerüstet.

Durch ein Rohgusstück wurde eine neue Schaufelform für Tangentialräder, durch eine Skizze eine neue Reguliersch ieberkonstruktion mit äusserer Lagerung veranschaulicht (vide S. 191).

Aktien-Gesellschaft vormals *J. J. Rieter & Co.* in Winterthur.[2])



1 : 10.

Ausser Hochdruckturbinen war noch eine Mitteldruckturbine für eine Leistung von 60 P. S. bei 8,6 *m* Gefälle ausgestellt. Dieselbe ist eine aussen und voll beaufschlagte Radial-Reaktionsturbine auf horizontaler Achse, deren Leitapparat das Aufschlagwasser durch ein spiralförmiges Gehäuse zugeführt, während das aus dem Laufrad austretende Wasser durch ein Saugrohr in den Untergraben abgeführt wird, welche Anordnung eine Installation in bequemer Höhe über dem Unterwasserspiegel ermöglicht (vide S. 192).

Die Regulierung erfolgt ähnlich der Fink'schen Anordnung durch gleichzeitige Verdrehung sämtlicher Leitradschaufeln; die zwischen den Leitradwänden beweglichen Schaufeln haben Drehzapfen und an ihren äusseren Enden Bolzen, welche in Schlitze eines mit der festen Leitradwand koncentrisch angeordneten, beweglichen Ringes ein-

[1]) Für den hiezu gehörenden Text siehe letzte Nummer S. 181.

[2]) Siehe auch Seite 181 bis 183 letzter Nummer.

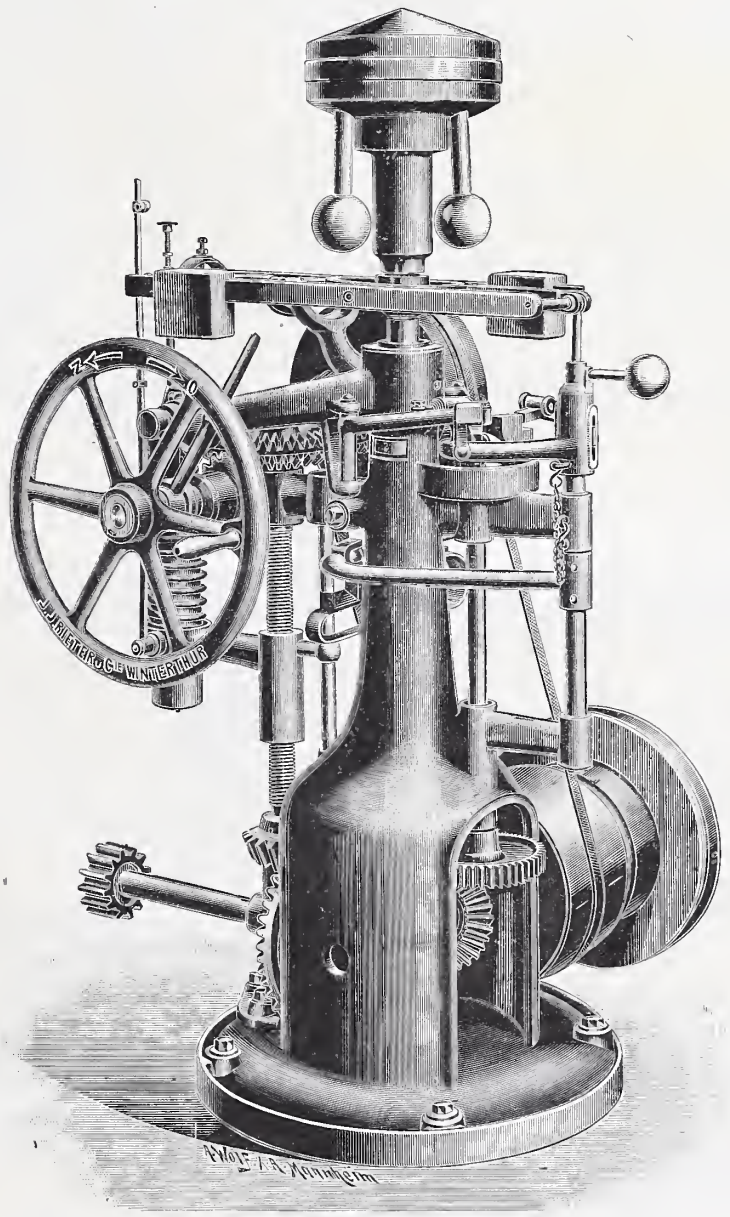
greifen, so dass bei Verdrehung des Ringes, welche von Hand oder automatisch durch einen Regulator erfolgen kann, auch eine solche sämtlicher Leitradschaufeln eintritt.

Das spiralförmige Gehäuse dieser Turbine ist in Blechkonstruktion, das Saugrohr in Gusseisen ausgeführt, die ganze Turbine mit ihren Ringschmierlagern auf einer gusseisernen Fundamentplatte aufgesetzt, wobei eines der Lager — auf der Zeichnung das linke — behufs leichter Zugänglichkeit zum Innern der Turbine verschiebbar ist.

Von Interesse war der auf Seite 192 unten skizzierte Regulator mit mechanischem Servomotor.

Von der durch Riemen und Winkelgetriebe bewegten vertikalen Spindel des Centrifugalregulators wird mittelst eines Schneckengetriebes und einer Schubstange ein Kreuzkopf hin- und herbewegt, an dem sich, um eine horizontale Achse drehbar, ein Klinkenstück mit zwei Klinken befindet, dessen relative Lage gegen den Kreuzkopf, abgesehen von den kleinen Schwingungen während der Bewegung des letzteren, durch den Regulator beeinflusst wird. Unter dem Klinkenstück befindet sich eine horizontal, im Sinne der Kreuzkopfbewegung verschiebbare Riemenschaltung, bestehend aus einem Rohre und der auf demselben befestigten Riemengabel, welche auf der dem Kreuzkopf zugekehrten Seite verschiedene Anschläge hat. Der von der Riemenschaltung bewegte Riemen kommt von einer konstant laufenden Transmission und verteilt je nach seiner Stellung durch das Stehengetriebe der horizontalen Regulierwelle die vom Centrifugalregulator durch Verstellung des Klinkenstückes eingeleitete Bewegung.

Regulator von *J. J. Rieter & Co.* in Winterthur.



Die gezeichnete Lage entspricht der Mittelstellung des letzteren, in welcher es durch den links angeordneten Schraubenmechanismus und den oberen Hebel bei eingetretener Bewegung der Regulierwelle wieder zurückgeführt wird. Der Centrifugalregulator ist mit Federbelastung, Schneidenlagerung und Oelkatarakt ausgerüstet.

Durch die geschilderten Ausführungen ist vom schweizerischen Turbinenbau der bestimmte Beweis erbracht, dass derselbe die neuen, durch die Anlehnung an die Elektrotechnik an ihn herantretenden Anforderungen vollständig erkannt und energisch deren Lösung in die Hand genommen hat: Weitgehendste Ausnützung der verschiedensten Gefällsverhältnisse und die Forderung möglichst grosser Umdrehungszahlen selbst bei kleinen Gefällen haben zu Dispositionen und Konstruktionen geführt, die noch vor nicht gar zu langer Zeit als abnorm und gewagt mit Misstrauen beurteilt worden wären, während sie sich nunmehr an den grossartigen Anlagen vollkommen bewährt haben; das Erfordernis rascher und präciser Regulierbarkeit hat Mechanismen gezeitigt, die zu den scharfsinnigsten ihrer Art zählen und die neben der Eigenschaft der Präcision auch jene der Sicherheit in vollstem Masse besitzen; die Schwierigkeiten der Herstellung und Bearbeitung der grossen, in ihren Formen vielfach neuen Turbinenbestandteile sind ebensogut überwunden, wie die für die Präcisionsregulatoren nötige Feinmechanik eingeführt ist.

Hiemit schliesst der Verfasser seinen Bericht, indem er den ausstellenden Firmen für die grosse Bereitwilligkeit, mit der sie ihm ausnahmslos durch Daten und Zeichnungen an die Hand gegangen sind, sowie der Redaktion der Schweizerischen Bauzeitung für die sorgfältige Ausführung der graphischen Darstellungen seinen besten Dank sagt.

Zürich, im November 1896.

Miscellanea.

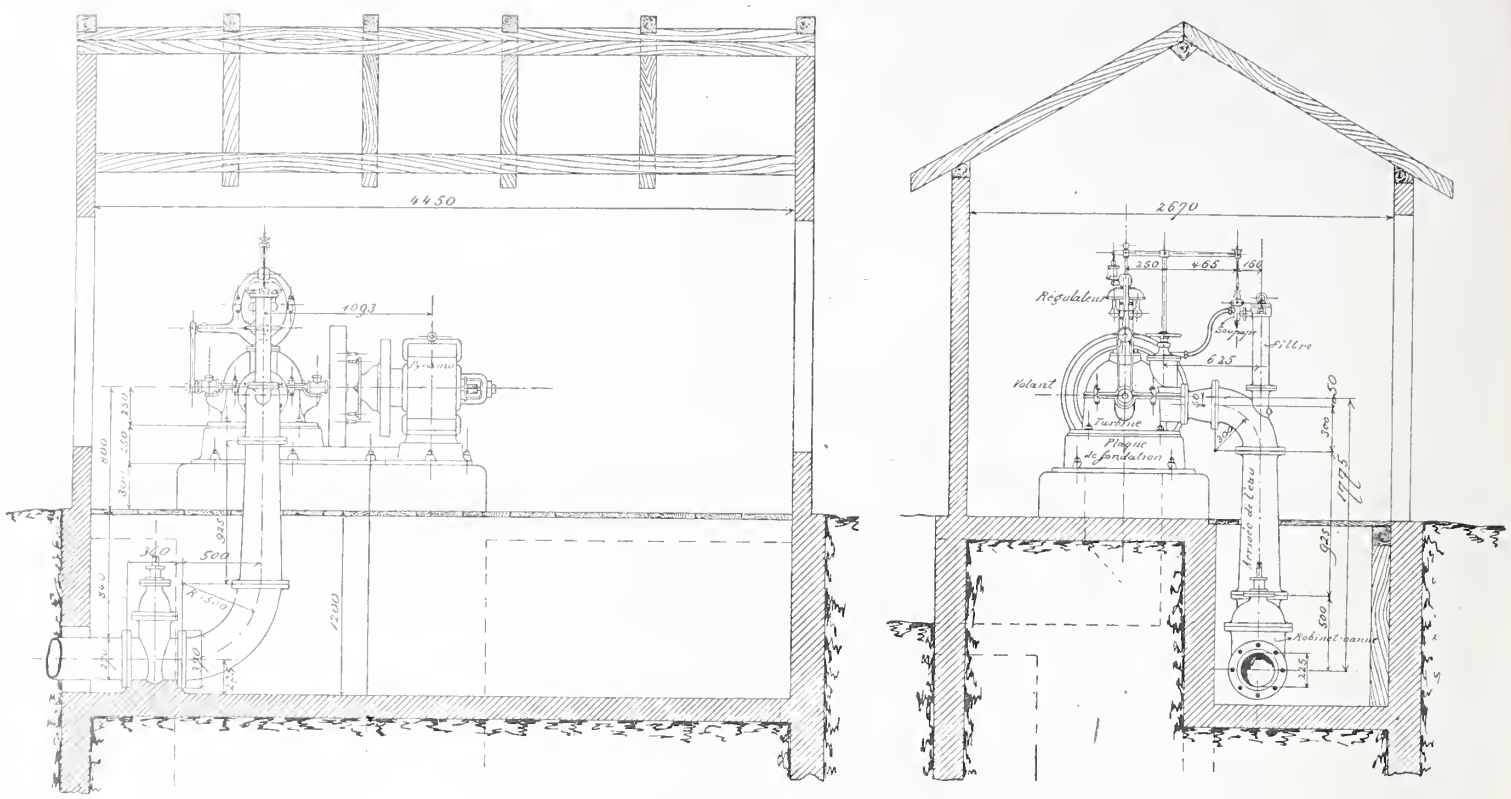
Das Wohnhaus der Zukunft. Im «Oesterr. Ing.- und Arch.-Verein» hielt Herr Arch. *Ludwig Baumann* am 14. November einen Vortrag über «Das Wiener Wohnhaus und seine zukünftige Entwickelung». Im Anschluss an eine historische Darstellung der verschiedenen, durch Wiener Wohnhäuser noch heute repräsentierten, typischen Baustile entwarf der Redner ein Bild des zukünftigen Wohnhauses, für dessen Gestaltung folgende Gesichtspunkte als massgebend angeführt wurden. Mit Rücksicht auf die rasch fortschreitende Entwickelung der Technik und der sozialen Verhältnisse genüge es, die Lebensdauer heute erbauter Wohnhäuser für 60–80 Jahre zu berechnen. Es müsste daher eine leichtere Bauweise bei gleicher Solidität angestrebt werden. Während des Baus ist schon auf das «Adernsystem» gebührende Rücksicht zu nehmen, d. h. es sollen die Leitungen für Wasser, Gas, Elektricität und event. gute Luft sich beim «vollendeten» Gebäude jederzeit leicht anbringen lassen. Zur Vermeidung des fortwährenden Aufreissens der Strassen soll ein vor dem Haus entlang der Strassenflucht zu führender, mit Gussglastafeln gedeckter, leicht zugänglicher Kanal sämtliche Leitungen aufnehmen, ein System, welches teilweise in Amerika schon in Anwendung ist. Dieser Kanal würde die Untergeschosswohnungen trockener machen und den letzteren auch mehr Licht zuführen. Im Vestibül sollte die Portierloge so angeordnet sein, dass niemand aus- oder eingehen kann, ohne von dort gesehen zu werden. Jede Wohnung ist telephonisch mit dem Portier zu verbinden, um denselben bei Gefahr sofort benachrichtigen zu können. Bei gewaltsamer Oeffnung einer Wohnung ertönt ein Alarmsignal beim Portier, dessen Loge mit dem nächsten Polizeilokal und der Feuerwehr in Verbindung steht. An Stelle der Treppe tritt die Rampe (Anwendung des Moniergewölbes), welche für Fussgänger bequemer ist als die Treppe, und den Transport von Möbeln, sowie Kinderwägen bis in die Stockwerke ohne Schwierigkeit ermöglicht. Die Wohnungen sind, wie das früher der Fall war und in alten Häusern noch zu sehen ist, mit einem Vorraum auszustatten, welcher durch ein Gitter abgeschlossen wird. Die Innen-Räume werden sich natürlich je nach dem vorhandenen Bedürfnisse entwickeln, man wird aber entschieden nur freundliche, luftige Wohnräume schaffen, und hauptsächlich suchen müssen, auch den Nebenräumen direktes Licht zuzuführen. Die helle Küche, die entgegen dem bisherigen System soweit als möglich vom Vorzimmer zu entfernen wäre, um den Eintretenden nicht sofort in den Bereich des Kochdunstes und Kochgeruchs zu bringen, dürfte wohl

nebst dem Gaskochofen gleich eine Centralheizanlage für die ganze Wohnung enthalten. Sollte das nicht der Fall sein, so würden auch in den einzelnen Zimmern Gasöfen eine leicht regulierbare Wärme vermitteln. Für das Schlafzimmer, in dem wir ein Drittel unseres Lebens verbringen, müsste der grösste Raum der Wohnung reserviert sein. Die Fenster wären grösser bis an den Plafond hinauf auzulegen und mit Ventilationsvorrichtung zu versehen. Die Wände der einzelnen Wohnungen sind beweglich einzurichten, d. h. sie werden erst beim Einziehen der Partei hergestellt, nachdem diese eine ihr konvenierende Einteilung des ganzen zur Verfügung befördert. Alle Räume müssen licht gehalten werden. In dieser Richtung können die Architekten durch freundliche Farben, gute Fresken und gute Plastik, ferner durch eine allen Anforderungen der Hygieine und Bequemlichkeit entsprechende Einrichtung des Hauses erzieherisch auf das Publikum wirken. Es würden schliesslich alle besser situierten Leute in derart eingerichtete Häuser einziehen. Der in der Entwickelung begriffene neue Baustil wird sich durch das Hervortreten der Konstruktionsteile auszeichnen.

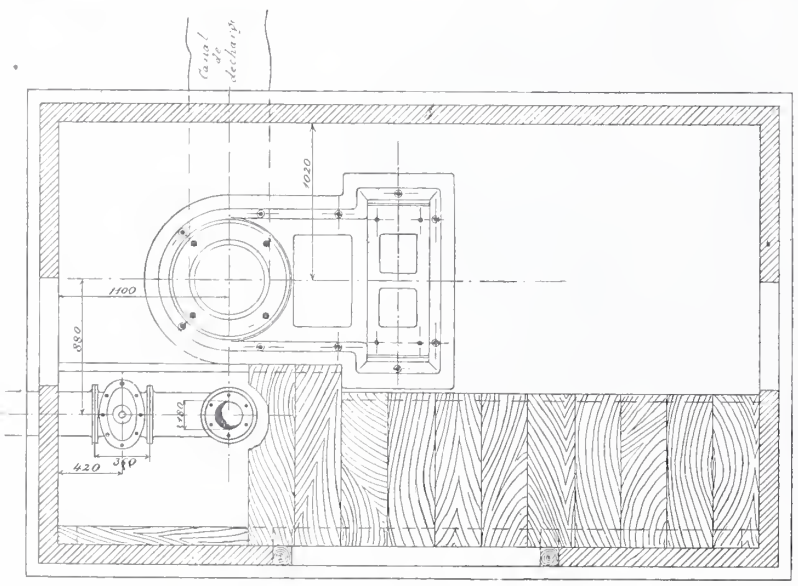
Aus der Praxis des Brückenbaus in Russland. Der Ausbau der russischen Eisenbahnen im Laufe der letzten 30 Jahre hat in Russland zu

Hochdruck-Turbine für die Beleuchtungsstation des „Grand Hôtel des Salines" in Bex.

Ausgeführt von den «*Ateliers de constructions mécaniques de Vevey*».

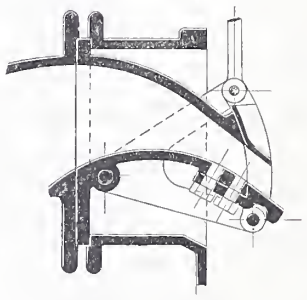


1 : 50.



1 : 50.

Neue Regulierschieber-Konstruktion.



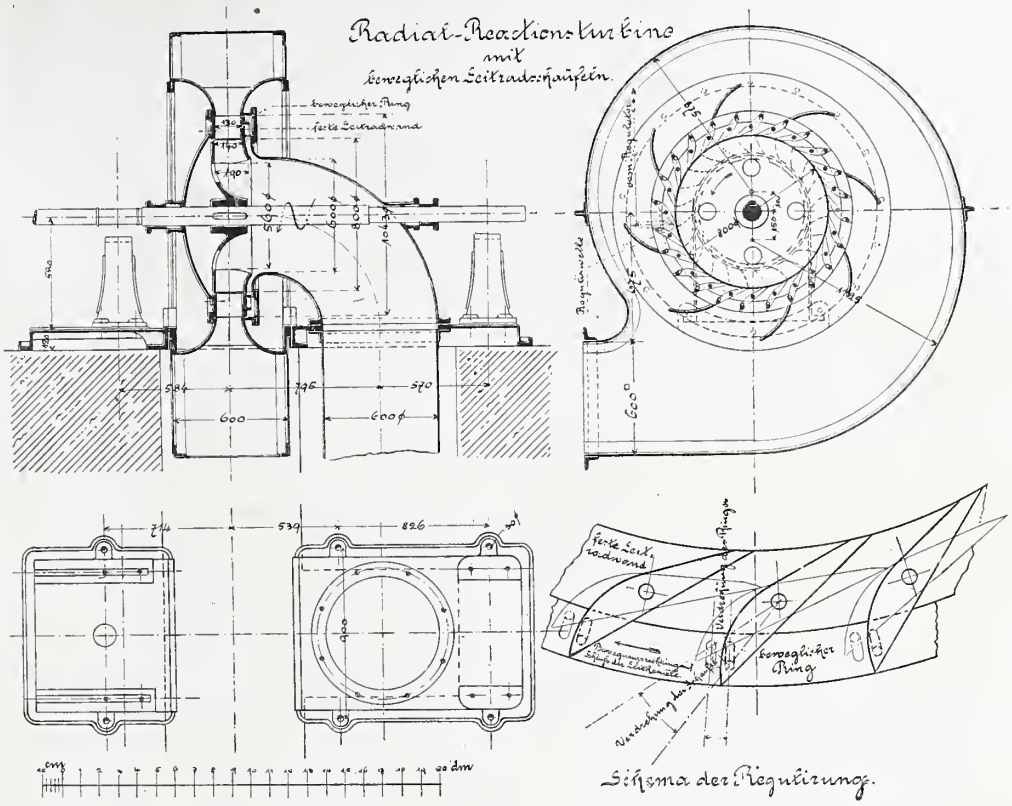
Neue Schaufelform für Taugential-räder.

stehenden Raumes angegeben hat. Der Fussboden wäre im Interesse der Hygieine und leichterer Reinigung mit Linoleum zu belegen. Das Haus sollte einen Raum zur gemeinschaftlichen Benutzung der Bewohner für Hochzeiten, Taufen, Tanzvergnügungen und andere gesellschaftliche Veranstaltungen, sowie als Spielplatz für die Jugend haben. Die durch das Holzcementdach gebildete Terrasse liesse sich, wenn einmal Gasöfen im Gebrauche sind und daher die Belästigung durch den Rauch wegfällt, als Garten ausnützen. Ein Depot für Fahrräder wäre im Erdgeschoss vorzusehen. Auch für die Entfernung des Kehrichts aus den Wohnungen liesse sich wohl in besserer Weise als bisher sorgen, indem man ihn z. B. durch Schächte direkt aus den Küchen oder mittelst Caissons in den Keller

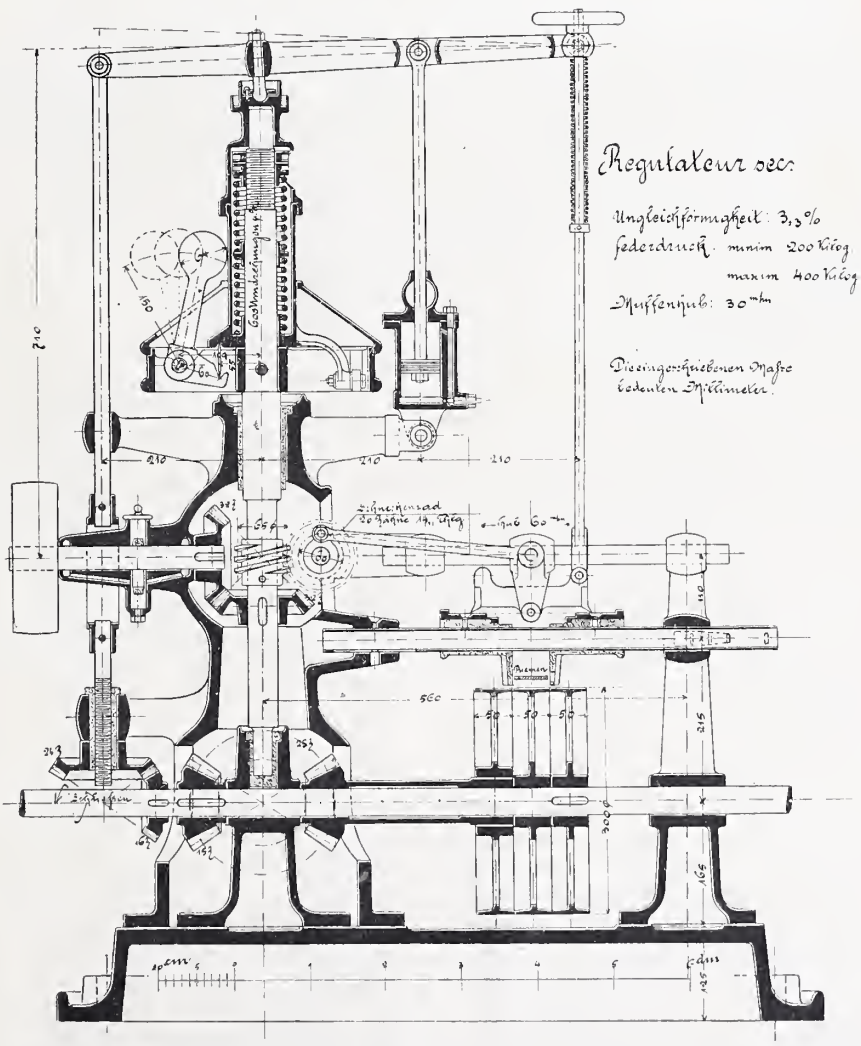
einer regen Thätigkeit auf dem Gebiete des Brückenbaus Anlass gegeben. Die Entwickelung des russischen Brückenbaus während dieser Zeit und die für denselben charakteristischen Eigentümlichkeiten schilderte kürzlich in der «Technischen Gesellschaft» zu Riga Prof. *N. A. Belelubski*, welcher Gelegenheit hatte, als Konstrukteur oder Bauleiter an der Ausführung zahlreicher Brückenobjekte teilzunehmen. Ende der 60er Jahre begann die «Grosse Russische Eisenbahngesellschaft» nach Uebernahme der Nicolaibahn, der von der Regierung gestellten Forderung entsprechend, sämtliche hölzerne Brücken dieser Bahn durch eiserne Konstruktionen zu ersetzen. Ueber 100 Brücken, System Howe, fielen den gesteigerten Verkehrsverhältnissen zum Opfer. Die neuen eisernen Träger dieser Brücken sind für «Fahr-

bahn oben» mehrfache Strebenfachwerke mit horizontalen Gurtungen. Sie wurden in Petersburg hergestellt und ganz oder in Teilen auf offenen Eisenbahnwagen bis zum Bestimmungsorte gefahren, woselbst sie, wenn die Brücke «Fahrbahn oben» besass, von zwei ebenfalls auf offenen Plattformen stehenden Krahnen von 15 *t* Tragfähigkeit erfasst und zwischen die hölzernen Träger der bestehenden Brücke hinabgelassen wurden. Auf diese Weise gelang es, 12 *m* lange Brücken ganz ohne Verkehrsunterbrechung auszuwechseln; für 12 bis 30 *m* lange Objekte genügte eine Sistierung des Verkehrs auf die Dauer von 48 Stunden. Brücken mit 50 *m* Spannweite wurden durch Neubau je eines Brückenpfeilers in jeder Oeffnung in solche von 25 *m* Spannweite verwandelt und in der geschilderten Weise ausgewechselt. Brücken mit «Fahrbahn unten» wurden, wo es die Schifffahrts- und Hochwasserverhältnisse erlaubten, durch Brücken mit «Fahrbahn oben» ersetzt, wobei auch eine Verringerung der Spannweite durch Teilung der Oeffnung erfolgte. Einer einlässlichen Besprechung unterwirft Redner den Umbau der vier grössten Brücken der Bahn und zwar über die Wolchow (fünf Oeffnungen zu 52 *m* mit je drei Howeträgern), die Msta (je drei kontinuierliche Howeträger über neun Oeffnungen zu je 62 *m* auf hölzernen Turmpfeilern), die Werebja (neun Oeffnungen von 50 *m* Spannweite mit kontinuierlichen Howeträgern) und der Wolga-Brücke bei Twer (drei Oeffnungen von 58 *m* Spannweite mit Fahrbahn unten). Die Träger der letzteren weisen dreierlei Neuerungen auf, welche auch auf spätere Ausführungen des Vortragenden übergegangen sind, und zwar: a) steife Gegendiagonalen im mittleren Teile, jedoch von so schwach gespreiztem Querschnitt, dass ihre Wirkungsweise sich von der in der Fachwerkstheorie vorausgesetzten kaum unterscheidet; b) in den Endfeldern ist die flache Zugdiagonale des einen Strebensystems durch eine steife, vom Auflager ansteigende Druckdiagonale ersetzt; c) zum ersten Mal ist hier die vollkommen freie Auflagerung der Querträger durchgeführt worden. Die unter a und b genannten Verbesserungen wurden zuerst an der pneumatisch fundierten Brücke über die Oka im Zuge der Rjaschsk-Wjasmabahn mit fünf Oeffnungen zu 72 *m* i. J. 1874 ausgeführt. Gleichzeitig mit den Arbeiten an den Brücken der Nicolaibahn wurde in dem Zeitraum von 1869—74 auf den Bahnen Moskau-Brest und Koslow-Woronesh durch Brückenprojekte des Vortragenden der Schwedlerträger in Russland eingeführt.

Ateliers de constructions mécaniques de Vevey.



1 : 40.



1 : 10.

Eine bedeutendere Aufgabe als die vorher erwähnten Konstruktionen war die Ueberbrückung der Wolga im Zuge der Orenburger Bahn. Der gewaltige Strom führt zur Zeit des Hochwassers eine Wassermenge von 58 300 m^3 pro Sec. bei 24 *m* Tiefe. Die Konstruktionsunterkante durfte mit Rücksicht auf die Schifffahrt nicht niedriger als 13 *m* über Hochwasser gelegt werden, woraus sich eine ungewöhnliche Pfeilerhöhe ergab. Die Brücke hat bei 1386 *m* Länge 13 Oeffnungen, welche mit 107 *m* langen Paralleltägern, nach dem doppelten Ständerfachwerk ausgefacht überspannt sind. Das Gewicht des aus belgischen Walzwerken stammenden Eisens beträgt, dem Gewicht des Eiffelturms fast gleichkommend, 7000 *t*. Die pneumatisch fundierten Pfeiler fassen 58000 m^3 Mauerwerk, wozu 50 000 Fass Cement erforderlich waren. Die Montierung des Oberbaus geschah am Ufer auf hohen Holzgerüsten, wo dann von Schiffen getragene, bewegliche Gerüste unterfahren wurden. Durch Auspumpen des Wasserballastes der Schiffe wurde der Oberbau jeder Oeffnung von den festen Gerüsten abgehoben, durch Dampfer zwischen die Pfeiler bugsiert und durch Ein-

pumpen von Wasser in die Schiffe auf die Auflager niedergelassen. Die ganze Operation dauerte drei bis fünf Stunden für eine Oeffnung. Die Kosten des 1887 eröffneten Bauwerks betragen etwa 7 Millionen Rbl., was etwa 4700 Rbl. für den lfd. *m* ausmacht. Die Wolga-Brücke ist das letzte grosse russische Brückenobjekt aus ausländischem Eisen. Als erste, vollständige im Inlande hergestellte, grosse Brücke nennt der Vortragende die von ihm entworfene, 1248 *m* lange Dnjepr-Brücke bei Kriwoï-Roy im Zuge der Katherinenbahn mit 15 Oeffnungen zu 87 *m* und doppelter Fahrbahn, oben für Fussgänger und Wagen, unten für Eisenbahnzüge. Die Fundierung derselben erfolgte teilweise mit gewöhnlichen, teilweise mittelst beweglicher Senkkästen, nach dem Princip der Taucherglocke. Die Inguletz-Brücke derselben Bahn ist der älteste russische Halbparabelträger mit oberer gerader Gurtung und die höchste Thalbrücke des Reiches. Die Inangriffnahme der grossen sibirischen Eisenbahn rief naturgemäss eine neue intensive Thätigkeit der Brückenbauingenieure hervor. Von den hierher gehörenden, nach dem vom Vortragenden mit Beteiligung des Ing. Prof. *Boguslawsky* entworfenen Projekten teils ausgeführter, teils im Bau begriffener Brücken sind zu nennen: die Brücke über die Bjelaja auf der Ssamara-Slatouster-Bahn mit sechs Oeffnungen, über die Ufa mit drei Oeffnungen (Zufahrtslinie), über den Ischim mit zwei Oeffnungen, über den Tobol mit vier Oeffnungen, über den Irtisch mit sechs Oeffnungen. Sämtliche Brücken sind mit Trägern eines und desselben Typus ausgeführt, welcher einen Halbparabelträger von 107 *m* Spannweite als doppeltes Ständerfachwerk mit Fahrbahn unten und freier Auflagerung der Querträger darstellt, wie dieselbe an der Wolga-Brücke bei Twer zuerst ausgeführt worden ist. Diese Neuerung wurde anfänglich stark angefochten, indem ein Kippen der Querträger bei etwaigen Entgleisungen gefürchtet wurde. Diese Befürchtung sei nicht stichhaltig, da die frei aufliegenden Querträger mittelst fest vernieteter Schwellenträger in den von den Gurtungen und den starken Endquerträgern gebildeten Rahmen eingespannt sind und demnach keinerlei Drehungen um ihre horizontale Längsachse ausführen können. Das überaus günstige Verhalten der Wolga Brücke bei Twer und der Bjelajabrücke im Betriebe habe nun die Zweifel über den Wert der freien Auflagerung der Querträger so weit gehoben, dass die Gesamtlänge der damit ausgestatteten Brücken bald 4 *km* betragen wird. Diesem Typus gehört auch die gleichfalls vom Vortragenden entworfene Kragbrücke über den Ob mit sieben Oeffnungen an, deren Verhältnisse ebenso wie jene der Irtischbrücke in Bd. XXVII S. 183 u. Z. bereits angegeben wurden. Das Material für die Brücken der Sibirischen Bahn ist Schweisseisen, doch sind auch flusseiserne Brücken in Russland ausgeführt worden. Mit Ausnahme von Russland (1883), der Schweiz und Italien, wo die weiche Sorte schon seit 1885 in Anwendung blieb, hat das Flusseisen in den übrigen Ländern Europas erst in den letzten fünf bis sechs Jahren die ihm gebührende Verwendung gefunden (Weichselbrücken bei Fordon, Dirschau und Marienburg und neuerdings bei den Viadukten der Czernavoda-Brücke. Zum Schluss seines Vortrages, über welchen ein ausführliches Referat in der «Rigaschen Industrie-Ztg.» vorliegt, werden die von Prof. Belelubsky auf russischen Bahnen (Ssamara-Slatoust) zuerst eingeführten Durchlässe mit parabolischem Gewölbe für grosse Ueberschüttungshöhen hervorgehoben.

Jungfraubahn. Das Protokoll über die letzten Verhandlungen der wissenschaftlichen Kommission der Jungfraubahn vom 12. d. M., welches auszugsweise in den «Schweizer Bahnen» vorliegt, giebt einige Anhaltspunkte für den gegenwärtigen Stand des Unternehmens in technischer Beziehung. Herr Dir. *Strub* erstattete Bericht über die erste Bauperiode. Die diesjährigen, am 27. Juli begonnenen Arbeiten haben sich nur auf den Unterbau der I. Sektion: Kleine Scheidegg-Eigergletscher beschränkt. Mangel an guten Arbeitern und auch andauernd ungünstige Witterung gestatteten nicht mehr, als $^2/_3$ der bezüglichen Arbeiten fertigzustellen. Das Tracé der ersten Sektion blieb unverändert, die Stationsanlagen auf der Kl. Scheidegg und am Eigergletscher erfahren etwelche Umgestaltung. Die Vermessungsarbeiten, über deren Fortgang Prof. *Becker* referierte, besorgt nunmehr Herr Ing. *Gianella*, ehem. Direktor der öffentl. Arbeiten des Kantons Tessin, unterstützt von Ingenieur *Frick* aus Bern. Es wurden durch direkte Winkelmessung mit Hilfe der Triangulation des topographischen Bureaus die Punkte: Walcherhorn, Eigerjoch und Trugberg bestimmt. Das Signal auf dem Eiger, der wahrscheinlich der Centralpunkt der Triangulation werden wird [1]), wurde bestimmt durch Einschneiden von vier Punkten. Als wesentliche Aufgaben für das nächste Jahr werden die Bestimmung der noch fehlenden Punkte, des Mettenbergs und Zäsenberghorns, die definitive Berechnung des Netzes und die Bestimmung der Koordinaten der Vermessung bezeichnet. Mit der Vorlage eines genauen Arbeitsprogrammes für die Vermessungen an die engere Kommission wurden die HH. Prof. Becker, Golliez und Oberingenieur Hennings beauftragt. Das Tracé vom Tunnelportal bis zur Station Grindelwaldblick sei *endgültig* festgestellt (?). Letztere kommt nun gegenüber der früher angenommenen Lage um 704 *m* weiter gegen Grindelwald zu und um 179 *m* höher zu liegen, also 1650 *m* vom Tunnelportal entfernt, und 2828 *m* ü. M. — Bezüglich der Kraftstationen wurde beschlossen, zuerst den Bau der Wasserwerksanlage Burglauenen (1800 P.S.) in Angriff zu nehmen. Die Fundierung derselben steht noch bevor. Die Inangriffnahme der Ausführung des grossen Tunnels ist für das kommende Jahr in Aussicht genommen. Die Arbeiten sollen sowohl am Hauptportal als an der künftigen Grindelwaldblickstation, sowie an zwei bis drei weiteren Zwischenpunkten begonnen werden. — Als Laufschienenprofil ist dasjenige der W. A. B. von 20,6 *kg* per lfd. *m* und 100 *mm* Höhe gewählt worden. Dagegen kommen schiefe Schienenstösse wie bei der Pilatusbahn zur Anwendung. Die 1,8 *m* langen Schwellen sind aus Flusseisen. Die neue Zahnstange, System Strub, hat Laufschienenprofil mit konischem Kopf, gestattet die Anwendung von Bremszangen und besitzt *genau das gleiche* [1]) Kleineisenzeug, wie die Laufschienen. Der Zahngrund ist keilförmig gebildet und bezweckt leichtes Wegsprengen des Eises bei dessen Berührung mit den Zahnköpfen der Zahnräder. Die neue Zahnstange erfordert mit Rücksicht auf die Bremszangen eine neue Weichenkonstruktion. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass eine Subkommission, bestehend aus Prof. Dr. Weber, Dr. Maurer und Prof. Dr. Golliez beauftragt wurde, die Frage eventueller Eisniederschläge im Tunnel zu studieren. — Der Bericht der «Schweizer Bahnen» bestätigt teilweise direkt die Richtigkeit unserer früheren Einwendungen gegen die Darstellung des Unternehmens in der bekannten Broschüre des Herrn Guyer-Zeller, teilweise indirekt, indem das Protokoll über streitige und sehr wichtige Punkte des Projektes gar keinen Aufschluss erteilt. Bereits bei der Ausführung der Arbeiten auf der ersten, weitaus günstigsten Bausektion haben sich die Schwierigkeiten geltend gemacht, auf welche in unserer Zeitschrift hingewiesen wurde. «Gute Arbeiter waren nicht so leicht erhältlich, als man gern gewünscht hätte. Deshalb und auch des andauernd ungewöhnlich schlechten Wetters wegen konnten die Arbeiten nicht so weit gefördert werden, als beabsichtigt war.» Die Triangulation ist gleichfalls nicht erledigt, und von den Vermessungen «mittelst Photogrammetrie», ist überhaupt nicht mehr die Rede. Dass bei dieser Sachlage mit dem Bau des grossen Tunnels im Herbst dieses Jahres (was wir von vornherein betonten) nicht begonnen werden konnte, musste jedem Fachmann einleuchten. Der thatsächliche Verlauf der Dinge entspricht somit durchaus unserer Voraussagung. Was den Bau des grossen Tunnels betrifft, so erfährt man zwar, dass derselbe in Angriff genommen werden soll, «sobald im kommenden Jahre die Witterung es erlaubt»; auffällig erscheint es nur, dass hinsichtlich der Baukosten bezw. des Unternehmers, welcher sich angeblich verbindlich gemacht hat, den Tunnel für einen noch unter dem von uns beanstandeten Kostenvoranschlage [2]) bleibenden Betrag herzustellen, auch heute noch keine Aufklärung vorliegt. Wenigstens brachten die «Schweizer Bahnen» bisher nichts über diesen für die Rentabilitätsberechnung sehr wesentlichen Gegenstand des Unternehmens. Solange aber Herr Guyer-Zeller sich hierüber ausschweigt, müssen wir unsere ursprüngliche Beurteilung der finanziellen Seite des Jungfraubahnprojektes, trotz der reklamenhaften Phraseologie seiner publizistischen Trabanten, aufrecht erhalten. Bis dahin betrachten wir die finanzielle Grundlage des Unternehmens etwa unter dem nämlichen Gesichtswinkel, wie jene stolze Einladung, die Herr Nordostbahnpräsident Guyer-Zeller an die Jubiläumsgäste des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen richtete: Der feierlichen Einweihung der Jungfraubahn im Jahre 1899 (!) beizuwohnen.

Der Einsturz eines Turmes der neuen Garnisonkirche zu Hannover am 25. Juli 1893 hat vor Kurzem sein gerichtliches Nachspiel gefunden. Angeklagt «wegen Verstosses gegen anerkannte Regeln der Baukunst und dadurch herbeigeführter Gefahr» (§ 330 des Strafgesetzbuches) waren: der bauleitende Architekt *Hehl*, Professor an der technischen Hochschule zu Charlottenburg, Bauführer *Heinze* und der mit der Ausführung der Maurerarbeiten beauftragte Maurermeister *C. F. Müller* in

[1]) Vgl. Die photogrammetrischen Aufnahmen der Jungfraubahn. Bd. XXVIII S. 84 Fig. 1

[1]) Den «Schweizer Bahnen» passiert an dieser Stelle des Berichtes ein tragikomisches Missgeschick. Sie werden ein Opfer des «genau gleich» schönen, angeblichen Pleonasmus, welcher anlässlich unserer kritischen Besprechung des Jungfraubahnprojektes s. Z. das Missfallen des Sprachgelehrten jener Redaktion erregte und ihn anspornte, als stilistischer Korrektor der «Schweizerischen Bauzeitung» aufzutreten. — Oder sollte etwa bloss der Erfolg unserer bezüglichen Belehrung bestätigt werden?

[2]) 350 Fr. per *m*.

Hannover. Nach dreitägigen Verhandlungen, zu welchen eine grosse Zahl von Zeugen und Sachverständigen geladen war, hat das Landgericht in Hannover am 28. November entschieden, dass der bauleitende Architekt Prof. *Hehl* den Einsturz des Südwestturmes durch Zulassung einer auf schlechtes Material zurückzuführenden, mangelhaften Maurerarbeit verschuldete, und ihn dementsprechend zu 500 Mk. Geldstrafe und Tragung der Kosten verurteilt. Die zwei andern Angeklagten, welche nachweisen konnten, dass sie bei dem bauleitenden Architekten mehrfach erfolglos über das mangelhafte Material Klage geführt hatten, wurden freigesprochen. Zur Erläuterung des gefällten Urteils sind folgende Einzelheiten aus dem allgemeinen Sachverhalte hervorzuheben: Der Entwurf für die in romanischem Stil erbaute Kirche rührt von Prof. *Hehl* her, welcher hinsichtlich der Oberleitung des Baues der bestehenden Baukommission nicht unterstellt war. Die Fundierung des Bauwerks auf dem als Baustelle dienenden, zugeschütteten Stadtgraben erfolgte mittels Pfeiler und Bögen; der betreffende Turm stand im Erdgeschoss im wesentlichen auf vier Pfeilern. Das Mauerwerk wurde aus Sandsteinquadern für die Futtermauern und aus Kalkbruchsteinen für die Verblendung aufgeführt. Die Anklage gegen *Hehl* stützte sich u. a. auf die Annahme, dass ohne vorhergehende statische Berechnungen eine jedenfalls im Verhältnis zur Konstruktion und den verwendeten Materialien zu grosse Belastung des Turmes herbeigeführt wurde. Obgleich die Ansichten der Sachverständigen in dieser Hinsicht sehr von einander abwichen, stellte sich doch als Schlussergebnis heraus, dass die Belastungen der vier Pfeiler, gute Ausführung vorausgesetzt, sich durchaus innerhalb der zulässigen Grenzen hielten. Nichtsdestoweniger erfolgte der Einsturz des Turmes, nachdem der nach aussen hin freiliegende Pfeiler noch während der Aufmauerung der höheren Turmteile bedenkliche Risse gezeigt und infolgedessen der den Bau ausführende Maurermeister am Abend vor dem Einsturz die Einstellung der Arbeit angeordnet hatte. Auch der nordwestliche Turm, der vorläufig erhalten blieb, musste nachträglich infolge der fortdauernden Bewegung des Mauerwerks abgetragen werden. Die Anklage legte *Hehl* ferner zur Last, ungeeignetes Material ausgewählt bezw. vorgeschrieben zu haben, besonders Weisskalkmörtel neben den zum Bau bestimmten bossierten Sandsteinen, mit welchen Hannoverscher Weisskalk gar nicht oder überaus langsam bindet; ferner sei das Kern- und Verblendmauerwerk in unzweckmässiger Weise so zusammengesetzt worden, dass das letztere als tragfähiger Faktor fast gänzlich ausschied, ohne dass die bei dieser Zusammensetzung erforderlichen Verankerungen zur Anwendung kamen. In dieser Beziehung haben die Verhandlungen das Ergebnis der gerichtlichen Untersuchung bestätigt. Es wurde festgestellt, dass bei der Ausführung das Material, namentlich die Steine nicht annähernd in der Qualität zur Verwendung kamen, wie es ursprünglich nach dem Projekt vorgesehen war. Vertraglich sollten die, einen Teil des Mauerwerks bildenden Sandsteinquader lagerhafte Flächen haben; letzteres hat augenscheinlich nicht durchweg stattgefunden. Es waren starke Fugen vorhanden, zwischen denen sich ganze sog. Mörtelnester gebildet hatten. Die rechtwinklig abgekanteten Steine der inneren Turmflächen wurden fast sämtlich als Läufer verlegt, ohne regelmässige Abwechslung mit Bindern. Der Mörtel bestand nur aus Graukalk in einer Mischung von 1 Teil Kalk auf 2½ Teile Sand und schien beim Einsturz noch nicht gehörig erhärtet. Eine Verankerung des Turmmauerwerks hat weder oberhalb der Pfeiler, noch im weiteren Aufbau stattgefunden. Auch mit Bezug auf den Wert des Steinmaterials gingen die Ansichten und Aussagen der Sachverständigen auseinander. Gegen die Behauptung, dass 95 % der Steine in dieser Hinsicht den notwendigen Anforderungen nicht entsprechen konnten, wurde eingewendet, dass auch die Anwendung solcher Steine bei sorgfältiger Ausführung die Herstellung genügenden Mauerwerks ermöglichte. Obwohl in dem Urteil betont wird, dass bei der Ausführung der Mauerarbeiten gegen die allgemein anerkannten Regeln des Maurerhandwerks verstossen worden ist, hat das Gericht den mitangeklagten Unternehmer von der Verantwortung der liederlichen Arbeit entbunden, mit der Begründung, dass letzterer das seitens der Bauleitung gelieferte und von der ursprünglich vereinbarten Qualität abweichende Material gegenüber *Hehl* mehrfach bemängelte und dass die nicht ordnungsmässigen Mauerarbeiten mittelbar auf das mangelhafte Material zurückzuführen sind. Die gleichen Gesichtspunkte sind für die Freisprechung des Bauführers geltend gewesen, welcher *Hehl* von der Mangelhaftigkeit des Materials in Kenntnis gesetzt und sich auf die bessere technische Vorbildung des allgemein als tüchtig anerkannten Architekten verlassen hat. Es sei erwähnt, dass letzterer vor der evangel. Garnisonkirche in Hannover dort und in andern Städten mehrere Kirchenbauten, zum Teil gleichfalls aus Bruchsteinen ausgeführt hat.

Die frühesten Architekturformen in Deutschland behandelte, gestützt auf eine grosse Anzahl photographischer Aufnahmen des durch ihn begründeten preussischen Denkmal-Archivs, Herr Geh. Rat Dr. *Meydenbauer* am 19. November d. J. in der Vereinigung Berliner Architekten. Der Vortragende sprach sich in den einleitenden kunstgeschichtlichen Betrachtungen dahin aus, dass die Erscheinungen der Baukunst in zwei grosse Gruppen einzuteilen sind, die am reinsten durch die Schöpfungen der Griechen einerseits und anderseits durch diejenigen des Mittelalters vertreten werden. Die Entstehung der ersteren sei nur aus der nationalen Anlage eines sicheren Schönheitsgefühls zu deuten, während bei den andern die künstlerische Bewältigung der toten Massen mittelst Anwendung geometrischer Verhältnisse angestrebt wurde. Der Ursprung dieser zweiten, schon bei den spätrömischen Bauten auftretenden Auffassungsweise liegt noch im Dunkeln. Wenn die von Vogué veröffentlichten, bisher allerdings von andrer Seite noch nicht kontrollierten Abbildungen altsyrischer Bauten und seine Annahme für die Entstehungszeit derselben den Thatsachen entspricht, so ist für die Lösung jener Fragen immerhin ein Fingerzeig gegeben. Die Entwickelung der Baukunst in den nördlichen Ländern dürfte von dem unmittelbaren Vorbild der in ihnen erhaltenen, in Deutschland überdies sehr spärlichen Römerbauten weniger stark beeinflusst worden sein, als von jenem der nachrömischen, in Italien entstandenen neuen Kunstweise. Leider hat sich die kunstgeschichtliche Forschung mit den Werken der hiefür hauptsächlich in Betracht kommenden Jahrhunderte noch viel zu wenig beschäftigt und ebenso hat man bisher in durchaus unzureichender Weise einen Vergleich der ältern italienischen und frühmittelalterlichen deutschen Bauwerke durchgeführt, obgleich ein Zusammenhang beider bei Berücksichtigung der engen Beziehungen dieser Länder sich jedem Unbefangenen sofort aufdrängt. Unter den ausgestellten grösseren Photographien nach dem Messbildverfahren werden in dem Bericht der «Deutschen Bauztg.» diejenigen der Porta nigra und des Domes in Trier, der Klosterkirche in Goslar und zahlreicher architektonischer Einzelheiten aus dem Dom in Magdeburg, unter den kleinern Blättern die von Quedlinburger Bauten genommenen Aufnahmen hervorgehoben, deren technische Vollendung allgemeine Bewunderung erregte.

Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe an der Materialprüfungsanstalt des eidg. Polytechnikums zu Zürich. Mit Rücksicht auf die Diskussion, welche dem Vortrage des Herrn Dr. *Constam* im zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Verein folgte, wobei Herr Ingenieur *Strupler* die Einrichtung einer Prüfungsstelle für Brennstoffe anregte, ersucht uns der Direktor der Materialprüfungsanstalt am eidg. Polytechnikum, Herr Professor *L. Tetmajer*, bekannt zu machen, dass das Arbeitsfeld genannter Anstalt erweitert und speziell auf die Prüfung der unterschiedlichen Papiersorten, der Schmieröle und Anstrichmassen für Eisenkonstruktionen und der *Brennmaterialien* ausgedehnt wurde: «Insbesondere ist durch die Komplettierung der bezüglichen Einrichtung für die prompte und zuverlässige Untersuchung der Papiere vorgesorgt und durch die Zugänglichkeit der Mahlerschen Bombe des eidg. Polytechnikums die Möglichkeit geboten, den *calorimetrischen* oder Brennwert der *Steinkohlen* und der Coakssorten, neben deren chemischen Zusammensetzung festzustellen.»

Schweizerischer Bundesrat. Nachdem die vereinigte Bundesversammlung am 17. Dezember zum Bundespräsidenten Herrn Dr. *A. Deucher* und zum Vizepräsidenten Herrn *Ruffy* gewählt, hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 21. Dezember die Departemente für das Jahr 1897 unter seine Mitglieder folgendermassen verteilt:

		Vorsteher:	*Stellvertreter:*
Departem. des Auswärtigen:	Herr Bundespräs.	Deucher	(Ruffy).
Departement des Innern:	» Bundesrat	Ruffy	(Zemp).
Justiz- u. Polizeidepartement:	» »	Müller	(Lachenal).
Militärdepartement:	» »	Frey	(Müller).
Finanz- u. Zolldepartement:	» »	Hauser	(Frey).
Industrie und Landwirtschaft:	» »	Lachenal	(Deucher).
Post- und Eisenbahndepart.:	» »	Zemp	(Hauser).

Fernsprechwesen in Frankreich. Zu Ende des Jahres 1895 bestanden in Frankreich 191 städtische Fernsprechnetze und 194 besondere Bezirksnetze mit 419 Aemtern, 762 öffentlichen Sprechstellen und 29 500 Teilnehmern. Die Zahl der Gespräche während des Jahres betrug 74 190 842, ausserdem wurden 225 964 telephonische Telegramme befördert. Interurbane Telephonanlagen waren 567 mit 42 258 *km* Leitungslänge vorhanden, die im Laufe des Jahres 1 422 018 Verbindungen vermittelt haben. — Vergleichsweise sei angeführt, dass zur selben Zeit die Zahl der Telephonanschlüsse in der Schweiz 20 535, der Telephonnetze 225 mit 23 446 Stationen, die Länge der Staatstelephonlinien 8911 *km*, der Drähte 53 076 *km* und der lokalen uud interurbanen Gespräche 14 614 747 betragen hat.

Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-Anlagen. Der Präsident des Schweizerischen Elektrotechniker-Vereins, Her Professor *Wyssling*, teilt uns mit, dass die vom genannten Verein ausgearbeiteten Sicherheitsvorschriften

für Starkstrom-Anlagen nunmehr im Druck erschienen sind. Dieselben können vom Generalsekretär des Vereins, Herrn Prof. Dr. *E. Blattner* in Burgdorf, bezogen werden. Preis für die deutsche Ausgabe 20 Cts., für die französische (mit einem Anhang: Wegleitung bei Unglücksfällen, hervorgerufen durch hochgespannte elektrische Ströme, ausgearbeitet von der Pariser Akademie der Medizin) 25 Cts.

Simplonbahn. Der Ständerat hat in seiner Sitzung vom 16. d. M., der Nationalrat am 21. d. M. dem italienisch-schweizerischen Staatsvertrage betreffend den Bau und Betrieb einer Eisenbahn durch den Simplon von Brig nach Domodossola die Zustimmung erteilt.

Preisausschreiben.

Internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn. Endlich, in seiner Nummer vom 19. Dezember, veröffentlicht das Organ des Herrn *Guyer-Zeller* das Ergebnis obgenannten Wettbewerbes, dessen Programm wir in Bd. XXVII, Nr. 8 vom 22. Februar d. J. mitgeteilt haben. Der Einlieferungstermin war mit dem 1. August abgelaufen und die HH. Preisrichter, deren Namen unsern Lesern bekannt sind, haben somit mehr als vier Monate gebraucht, um die eingelaufenen 48 Entwürfe zu prüfen. Es wurden folgende Preise erteilt:

1. Preis 5000 Fr. an Ingenieur *Strub* in Interlaken (Neues Zahnstangen-System).
2. « 4000 « « *C. Wüest-Kunz* in Seebach und *L. Thormann* in Zürich, Ingenieure der *Maschinenfabrik Oerlikon* (Tunnelbau, elektrische Einrichtungen, Aufzug, Rollmaterial).
3. « 4000 « « *Brown, Boveri & Cie.* in Baden, in Verbindung mit *Escher Wyss & Cie.* in Zürich und *Th. Bell & Cie.* in Kriens (Kraftstation und elektrische Einrichtungen).
4. « 2500 « « *J. J. Rieter & Cie.* in Winterthur (Hydraulische Anlage).
5. « 2200 « « die *Compagnie de l'Industrie électrique* in Genf (Elektrische Einrichtungen und Rollmaterial.)
6. « 2000 « « die *Lokomotivfabrik Winterthur* in Gemeinschaft mit Ingenieur *R. Abt* in Luzern und der *Industriegesellschaft Neuhausen* (Rollmaterial und Oberbau).
7. « 1500 « « Prof. *Franz Kreuter* in München (Tunnelbau).
8. « 1500 « « Ingenieur *Rudolf Meier* in Mülheim au der Ruhr (Tunnelbau).
9. « 1300 « « Ingenieur *E. Kiebitz* in Magdeburg (Aufzug und Rollmaterial).
10. « 1000 « « Ingen. *Alex. Koller* in Apples, Waadt (Tunnelbau).
11. « 1000 « « Ingenieur *A. Boissonnas* in Genf (Elektrische Einrichtung und Rollmaterial).
12. « 800 « « Ingenieur *Max Halder* in Pittsburg (Elektrische Einrichtungen).
13. « 600 « « Baurat *Krebs* in Trier (Aufzug).
14. « 600 « « Ingenieur *Joseph Bernays* in London (Aufzug).
15. « 500 « « Ingenieur *G. Dietrich* in Hanau (Aufzug).
16. « 500 « « Oberingenieur *Paulsen* in Dessau (Tunnelhau).

29000 Fr.

Angekauft wurden folgende Arbeiten zu:

400 « von *K. A. Sohm*, Architekt in Mannheim (Hochbau).
300 « « *P. Tappolet* in Zürich (Hochbau).
300 « « *Ed. Cucchiani* aus Lintthal (Tunnelhau).

30000 Fr.

Auffallen wird bei diesem Wettbewerb, dass der erste Preis einem *Mitgliede des Preisgerichtes*: Herrn Ingenieur *Strub*, Direktor der Jungfraubahn, zuerkannt wurde. Dieses Vorgehen erscheint uns *inkorrekt*. Wir haben inzwischen erfahren, dass Herr *Strub* keiner auf den Oberbau bezüglichen Eingabe als Preisrichter vorstand, sondern nur die Oberbauakten den Kommissions-Mitgliedern erläuterte und die Schätzung diesen überliess.

Litteratur.

Zeitungskatalog und Insertionskalender der Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse für 1897. Der rechtzeitig vor Jahresschluss in bekannter Pultmappenform erschienene Zeitungskatalog und Insertionskalender genannter Firma empfiehlt sich, wie gewohnt, durch geschmackvolle Ausstattung und übersichtliche Anordnung des Inhalts. Ausser einem vollständigen Verzeichnis sämtlicher Zeitungen und Fachblätter des In- und Auslandes mit allen für den Inserenten wissenswerten Angaben findet das schon in früheren Katalogen veranschaulichte Gebiet der wirkungsvollen Annoncenausstattung an Hand von über 130 Vorlagen wiederum entsprechende Berücksichtigung. Inserenten wird namentlich die im ersten Teil gebotene reiche Kollektion von Schriftmustern willkommen sein. Die praktische Einrichtung eines dem Katalog sich anschliessenden, besonderen Tagesschreibkalenders ist auch in der neuesten Auflage beibehalten.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

III. Sitzung vom 2. Dezember 1896,
abends 8 Uhr im Hôtel Central.

Vorsitzender: Herr Ingenieur Hs. v. Muralt.

Anwesend 26 Mitglieder.

Nach Verlesung des Protokolls der letzten Sitzung gieht der Präsident seinem Bedauern darüber Ausdruck, dass die Bearbeitung der einheitlichen Kuhatur der Gebäude vom schweizerischen Verein aus Mangel an Beiträgen von seiten der Sektionen fallen gelassen werden musste; er hofft aber, dass das hiefür gesammelte Material, namentlich aus Zürich, doch nutzbringend verwendet werden könne.

Als neue Mitglieder werden in den Verein aufgenommen die Herren: Maschineningenieur A. Keller, Architekt E. Imhof auf dem Hochbauamt Zürich, Ingenieur Bodmer bei Guggenbühl & Müller, und Ingenieur Bünzli, bei der Nordostbahn.

Die am gleichen Tag erfolgte Wahl der Stadtingenieur-Adjunkte durch den Stadtrat gieht Herrn Stadtingenieur Streng Veranlassung, seine Befriedigung darüber auszusprechen, dass für solche Stellen gegenwärtig diplomierte Techniker bevorzugt werden, und die Hoffnung damit zu verbinden, dass Wünsche und Anregungen des Vereins in Zukunft bei den zuständigen Behörden wieder eher Gehör finden möchten.

Herr Professor *F. Becker* hält einen Vortrag über das Vermessungswesen in der Schweiz, woran sich eine Diskussion anschloss, an der sich die HH. Stadtgeometer Fehr, Professor Prázil, Stadtingenieur Streng und Professor Zwicki beteiligten.

Schluss der Sitzung 10¾ Uhr. *S. P.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Chemiker* in eine Dynamitfabrik. (1073)

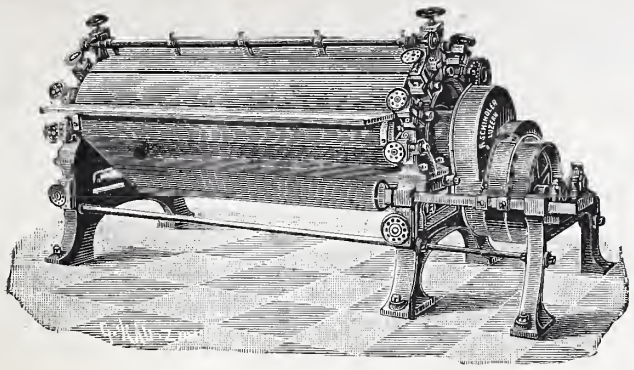
Gesucht in ein Architekturbureau ein jüngerer *Architekt* als Zeichner. (1074)

Gesucht ein junger *Ingenieur* in ein Asphaltgeschäft nach Oesterreich. (1076)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

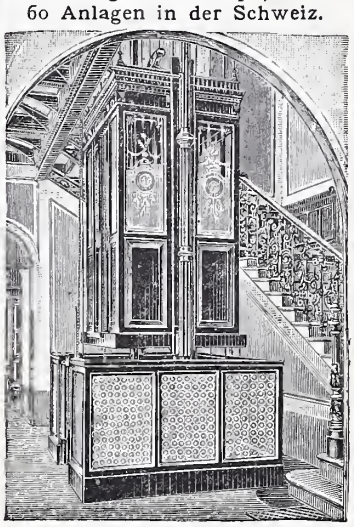
Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. Dez.	A. Kelier-Wild, Architekt	Romanshorn	Zimmermanns-, Spengler- und Schieferdeckerarbeiten zum Neubau der thurgauischen Hypothekenbank, Filiale Romanshorn.
30. »	Ed. Erb, Gemeindeschreiber	Itingen (Baselland)	Bau einer neuen eisernen Brücke über die Ergolz in Itingen.
31. »	A. Hardegger, Architekt	St. Gallen	Schlosserarbeiten (Beschläge), Schreinerarbeiten (Thüren, Bestuhlung, Sakristeikissen, Beichtstühle) und Glasmalerarbeiten zum Kirchenbau in Wädensweil.
31. »	Gemeinderatsamt	Gossau (St. Gallen)	Bau der Nebenstrasse Rain-Buch-Fehn. Länge 1005 *m*, Kronenbreite 3 *m*.
9. Januar	Leonb. Friedrich, Architekt	Basel, Steinenberg 25	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten zum Bau des Krematoriums in Basel.
15. »	Pfister, Präs. d. Gemeinderates	Kirchenthurnen (Bern)	Bau eines neuen Schulhauses in Kirchenthurnen.



Hydraulische und elektrische
Aufzüge,
sowie
Wäschereianlagen
liefert als **Specialität** unter Garantie
die Maschinenfabrik
von
ROBERT SCHINDLER
in **Luzern.**
Prima Referenzen.
Waschmaschine in 9 Staaten patentiert.

Ing. Augusto Stigler.
Hydraulische und elektrische
Personen-Aufzüge.
1200 Anlagen in Europa,
60 Anlagen in der Schweiz.



Hydraulische Warenaufzüge
Hydraulische Gepäckaufzüge
Hydraulische Speiseaufzüge
Transmissionsaufzüge.

Alleinvertretung:
Geo. F. Ramel,
Maschinen-Ingenieur.
Seefeld 41, ZÜRICH.
Telegramme: Rameleo Zürich.
Telephon Nr. 1221.
Prima Referenzen.
Ausarbeitung von Projekten und Kostenvoranschlägen gratis.
System der Personenaufzüge für bestehende und neue Bauten.

Ziereisen Mannstädt.
500 Profile vorrätig.
Neue Muster für:
Fenster und **Thüren, Eckleisten, Treppenbelag.**

Julius Schoch & Cie.,
Schwarzhorn Zürich.

Kassenfabrik
(gegr. 1840)
28 Hottingerstrasse 28.
Garantiert
feuerfeste und solide
Panzerkassen
in
eleganter Bauart.
Geld- und Bücherschränke,
Kassetten, Geldkörbe
etc. etc.

Elektrotechniker,
akademisch gebildet, mit mehrjährig. Praxis, auch im Ingenieurfach bewandert, **findet** bei guter Bezahlung **sofort Stellung** zur Anlage einer verzweigten elektrischen Krafttransmissions-Anlage bei der
Wasserwerkgesellschaft Schaffhausen.

Gesucht:
Auf ein **Architekturbureau** ein
Bautechniker
als **Zeichner** und **Bauführer.** Antritt auf Neujahr. Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter Chiffre P 6440 vermittelt die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:
Auf ein Architekturbureau ein tüchtiger
Bauzeichner,
technisch gebildet und selbständig arbeitend. Anmeldungen mit Angabe des Bildungsganges, der bisherigen Thätigkeit und der Gehaltsansprüche befördert sub Chiffre T 6468 die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Die **Unternehmung der Steinhauer- und Maurerarbeiten, Bundeshaus-Mittelbau, sucht** einen theoretisch gebildeten und praktisch erfahrenen
Bauführer
zu **sofortigem** Eintritt.
Anmeldungen ohne ganz gute Ausweise können nicht berücksichtigt werden.

Auf **Mitte März 1897** ist ein gut erhaltenes, von der Schweizerischen Lokomotivfabrik erbautes Wolf'sches
Halblokomobil
mit Kondensation 40 P.S. stark, wegen Vergrösserung der Anlage
zu verkaufen.
Die Maschine kann noch im Betrieb gesehen werden. Zu erfragen unter Chiffre O 6089 bei der Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Reise nach Italien.
Junger Architekt, im Begriffe Mitte Januar 1897 eine 4—6-wöchentliche Studienreise in Ober-Italien zu machen, wünscht Bekanntschaft zu einem Kollegen mit gleichem Vorhaben.
Offerten unter V 6490 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Architekt
mit 2-jähriger Lehrpraxis und erfolgreichem Studium in München, **sucht Anstellung** als **Bauführer** oder auch für **Bureau.**
Gefl. Offerten sub Chiffre V 6470 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Direkt wirkende
Patent-Dampframmen
von unübertroffener Leistungsfähigkeit.
Dampframmen
mit endloser Kette und mit rücklaufender Kette.
Priestman's Greifbagger,
Dampfwinden,
Dampfkrähne,
Transportable Fördermaschinen.
Lokomobilen, Centrifugalpumpen,
Transportable Dampfmaschinen.
Wasserhebe-Maschinen.
Menck & Hambrock,
Maschinenfabrik, **Altona-Hamburg.**

Junger
Architekt,
akademisch gebildet und mit 1½-jähriger Praxis, **sucht zu baldigem Eintritt Anstellung** auf einem **Architektur-** oder **Baubureau.** Zeugnisse zu Diensten.
Gefl. Offerten sub P B 16 **poste restante Centralbahn Basel.**

Techniker-Gesuch.
Ein **junger tüchtiger Techniker,** flotter Zeichner, für Eisenkonstruktionen, Kunst- und Bauschlosserei, zum baldigen Eintritt **gesucht.**
Offerten mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sub D 6354 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Kalk-u. Cementfabriken Beckenried Akt.-Ges. in Zürich

Direktion und Bureaux: Rieterstrasse 48 Zürich-Enge.

Grösste Leistungsfähigkeit in Ia Hydraulischem Kalk- und Portland-Schlacken-Cement

mit Garantie prompter Lieferung.

Fabriken in: Beckenried (Vierwaldstätter-See), **Zürich-Gieshübel**

Unsere Produkte werden auf höchste Festigkeit und Volumenbeständigkeit garantiert.

Sämtliche Korrespondenzen sind an unser Hauptbureau Rieterstrasse 48 Zürich-Enge zu adressieren.
Telegrammadresse: **Beckenriedkalk Zürich.** Telephon Nr. 1749

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
vereinigt mit
Chamottefabriken C. Kulmiz
in **Saarau** (Schlesien) und **Halbstadt** (Böhmen),
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert
die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Chemischen Fabriken, Cementfabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten und säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- und Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Für Architekten und Baumeister.

Kieselguhr

als Füllmittel für Zwischenböden, Zwischenwände, Eiskeller etc.

Vorzügliche Isolierung gegen Kälte, Feuchtigkeit und Schall; bewirkt reine Luft, da Kieselguhr nicht gährt. Geringstes spezifisches Gewicht. Preis per m^3 Frs. 25.— und per 100 *kg* Frs. 9.50 bei Abnahme von 5000 *kg*. Kleine Partien nach Uebereinkunft.

P. KRAMER, BERN.

Waagenfabrik J. AMMANN & WILD,

Ermatingen und St. Gallen.

Waagen jeder Konstruktion, von der kleinsten Tafelwaage bis zur grössten Brückenwaage.

Prima Referenzen. — Man verlange gefl. Preiscourant.

Dynamit-Nobel Aktiengesellschaft

Fabrik in Isleten

Kanton Uri.

Gegründet im Jahr 1873.

Liefert die besten Sorten von Sprenggelatine, Gelatin-Dynamit und schwachem Dynamit für Steinbrüche etc., garantiert Nitroglyceringehalt zu den billigsten jeder Konkurrenz unerreichbaren Preisen.

Nach Bedarf der Herren Unternehmer werden die Patronen in jeder gewünschten Grösse und Stärke fabriziert.

Depot in jedem Kanton.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Schwe Landesausstellung Genf 1896 — Silberne Medaille.

Bauholz-Verkauf.

Einige hundert schwere **Bauhölzer** bis zu 30 *m* Länge und 20—40 *cm* Durchmesser. Ferner ein Quantum schwere **Säge-Blöcke,** geeignet per Floss zu liefern.

Sich zu wenden an

Diethelm Gotthard, Holzhändler,
Tuggen (Kt. Schwyz).

Asphalt-, Holzcement-, Dachpappen- & Cementplatten-Fabrik

Brändli & Cie., Horgen.

Billigste Bezugsquelle
für
Holzcement, Asphaltdachpappen, Asphaltimprägniertes und rohes Holzcementpapier, Asphalt-Isolierplatten, Goudron, Isolierteppiche etc.

Specialität in Ausführung aller vorkommenden **Asphalt-** und **Holzcementarbeiten, Holzpflästerungen** etc.

— *Illustrierter Katalog. — Preisblatt. — Muster.* —

Anzeige.

Das technische Bureau von Rob. Fluck, Konkordatsgeometer,
befindet sich nun im Hause
Nr. 10 Albrechtstrasse, Winterthur,
und empfiehlt sich für **Vermessungen, Anfertigung von Bebauungsplänen, Projektieren von Strassen, Drainagen etc.**

Telephon.

Für die

Installation elektr. Beleuchtungsanlagen

in Hôtels, Villen, Privathäusern, Fabriken etc., zum Anschluss an Centralen oder mit eigenem Betrieb, **solid** und **schön** montiert, **empfiehlt sich Unterzeichneter.**

Referenzen über zahlreich ausgeführte Anlagen.
Kostenberechnungen werden kostenlos erteilt.

Fr. Füchslin, Ingenieur,
Brugg.

A. Thorndike, Lessingstr. 29 Berlin,

Kunstanstalt für Freilichtglasmalerei (Patentiert)

sucht für alle grösseren Städte energische, in Architektenkreisen gut eingeführte Persönlichkeiten zum Vertrieb seiner epochemachenden Erzeugnisse! Keine Verbleiung! Denkbar grösste Leuchtkraft und Plastik! Feinste Gutachten erster Fachleute.

B. SCHÄFFER

Fabrikation u. General-Dépôt von Schäffer & Budenberg,
Magdeburg-Buckau
Zürich
Seefeldstrasse 111.

Dampfkessel-Armaturen
und
Reparaturwerkstätte.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01472 5911

G. Lienhard-Bolliger
Buchs b. Aarau
Buchbinderei
Papeterie